EDITURA „SCRISUL ROMÂNESC"

Mihai Golu Aurel Dicu

culoare și comportament



Lei 7,25

funcţional, subordonînd pe cea acromatică şi determinînd principalul conţinut al experienţei subiective în materie de culoare. Aşa se explică de ce, atunci cînd vorbeşte de culoare, omul se gîndeşte, în primul rînd, la culorile de tip cromatic şi se consideră integrat, în primul rînd, în universul lor. Preocuparea cea mai mare, atît în planul cunoaşterii ştiinţifice, cît şi în cel al activităţii practice, s-a manifestat tot în raport cu problemele sensibilităţii cromatice şi ale culorilor cromatice. Existenţa şi activitatea cotidiană a omului sînt atît de organic împletite cu culoarea, în general, cu culorile cromatice, în special, încît, în mod normal, el nu se poate imagina în afara acestui univers. Mai ales experienţa culorilor cromatice este atît de integrată în structura intimă a personalităţii fiecăruia dintre noi, încît ne-am simţi grav afectaţi dacă am fi frustraţi de ea ; ne vine greu şi să ne imaginăm doar existenţa într-o lume a întunericului sau acromatică, creionată doar în nuanţele sumbre ale griului. Printre altele, aceasta se datoreşte şi faptului că noi sîntem fiinţe *diurne*, a căror activitate se desfăşoară numai pe fondul luminii — fie naturală, fie artificială — care facilitează, cu precădere, funcţionarea aparatului vederii cromatice. Animalele cu vedere nocturnă, (cîinele, pisica etc.) compensează absenţa sensibilităţii cromatice prin capacitatea de discriminare a obiectelor pe fondul „întunericului" şi prin funcţia mirosului. Comportamentul lor nu apare cîtuşi de puţin dereglat de pe urma faptului că nu percep lumea aşa multicolor cum o percepem noi ; de aceea, compătimirile pe care le formulăm în legătură cu „sumbritatea vieţii" lor, bazată numai pe culoarea gri, au o valoare pur metaforică şi un caracter antropomorfic. Singura situaţie în care asemenea compătimiri dobîndesc cu adevărat sens este cea la pierderea totală a vederii, sau de tulburare gravă a percepţiei cromatice tot la nivelul uman. Este, într-adevăr, foarte greu de suportat fie şi numai gîndul de a fi lipsiţi de posibilitatea de a vedea, în general, şi de cea a perceperii culorilor cromatice, în special, nu numai pentru că prin aceasta s-ar produce o dereglare a comportamentului locomotor şi a mişcărilor în raport cu obiectele din jur, ci şi pentru că ne-am simţi lipsiţi de una din cele mai importante surse de trăiri emoţionale şi de satisfacţii estetice.

De aceea, putem afirma că, luată în unitatea celor două segmente ale sale — acromatic (primar) şi cromatic (secundar) — culoarea reprezintă, alături de temperatură, forţa gravitaţională, presiune şi dimensiunile spaţio-temporale, una din coordonatele fundamentale de organizare şi integrare a constantelor comportamentului uman. Dar tocmai în legătură cu aceasta apare cea de-a doua şi cea mai importantă nedeterminare semantică a conceptului de culoare : reflectă el o proprietate existentă obiectiv în univers sau doar o aparenţă fenomenologică, o stare subiectivă de conştiinţă ? Această problemă a fost cea mai controversată în istoria filozofiei şi cel mai mult speculată de curentele idealiste. Împărţirea dihotomică tranşantă a însuşirilor obiectelor în *primare*, existente în sine, şi, *secundare*, generate numai în cadrul contactului subiectului cu obiectele, legată de numele filozofului englez John Locke, dar ale cărei premise le găsim chiar în filozofia antică, la Democrit, a alimentat diverse concepţii subiectiviste, unele din ele mergînd pînă la a considera culoarea un „produs" al propriilor noastre senzaţii, lipsită de orice determinare obiectivă. Într-adevăr, nu se poate spune că culoarea este o determinare intrinsecă a obiectelor, care să se evidenţieze în sine, independent de prezenţa unor factori externi, aşa cum sînt, de pildă, forma, mărimea, volumul, greutatea. Ea are prin excelenţă un caracter relaţional, mediat ; depinde, în primul rînd, de acţiunea luminii asupra obiectelor şi de caracteristicile fizice ale acestei acţiuni — unghi de incidenţă, distribuţie pe suprafaţa iluminată, intensitatea etc.). În al doilea rînd, ea este condiţionată de structura internă a corpurilor, de modul de alcătuire fizico-chimică a lor, de caracteristicile de transparenţă, absorbţie şi reflexie. Fizica ne încredinţează însă că modificările care se produc în acest context al interacţiunii „lumină-obiect" sînt lipsite ca atare de atributul culorii. Pentru aceasta, se mai cere îndeplinirea unei condiţii : existenţa unui aparat adecvat de percepere şi interpretare a lor. Şi atunci într-adevăr, nu putem vorbi de culoare decît ca senzaţie. Este însă această senzaţie o stare subiectivă pură, generată de aparatul nostru vizual în mod independent ?

Singurul răspuns, fundamentat din punct de vedere ştiinţific, este *nu*. Senzaţia de culoare nu este un produs al activităţii spontane independente a analizatorului vizual, ci *rezultatul reflectării* transformărilor fascicolului

Rorschach și continuatorii săi afirmă că această diferență în reacția perceptivă la culoare și formă este în legătură cu o deosebire în trăsăturile de personalitate. Observațiile au fost efectuate inițial pe bolnavi psihici. Rorschach a arătat că „maniacii exaltați tind spre culoare, iar depresivii — spre formă". Dominanța culorii indica o deschidere spre stimulii externi. Se apreciază că asemenea persoane sînt sensibile, ușor influențabile, instabile, dezorganizate, predispuse la explozii emoționale. O dominanță a formei se asociază cu o dispoziție introvertită, control sever asupra impulsurilor, o atitudine pedantă, an-emoțională"[1].

Schachtel consideră că deosebirea în locul pe care-l ocupă cele două însușiri în structura percepției depinde de „rezonanța" pe care o au ele în sistemul general al personalității. Culoarea este mai apropiată de trăire și experiența ei se aseamănă cu experiența afectivă. Și în emoția și în percepția culorii tindem să fim receptori „docili" (pasivi) ai stimulației. O emoție nu este produsul unei gîndiri critice, organizate. Ea doar presupune un gen de deschidere, pe care, de exemplu, o persoană depresivă nu o posedă. Dimpotrivă, forma pare să implice un răspuns mai activ. Noi explorăm obiectul, stabilim scheletul lui structural, raportăm părțile la întreg. În perceperea ei, gîndirea controlează impulsurile, aplică principii, coordonează o varietate de experiențe și decide asupra cursului acțiunii.

Într-un fel, în percepția culorii, acțiunea pornește de la obiect și afectează persoana, pentru a percepe forma gîndirea „iese în afară", în întîmpinarea obiectului[2].

O aplicare riguroasă a acestei teorii duce la concluzia că culoarea produce esențialmente o experiență emoțională, în vreme ce forma corespunde mai bine controlului intelectual, actului reflecției. O asemenea formulare pare evident îngustă și hazardată, mai ales dacă ne gîndim la artă și la semnele de comunicație. Este probabil adevărat că, în genere, pasivitatea subiectului și caracterul nemijlocit (imediat) al experienței sînt mai tipice pentru răspunsurile la culoare, în vreme ce percepția formei este subordonată mai pregnant controlului intelectual activ. Dar un tablou poate fi înțeles numai organizînd activ totalitatea valențelor și semnificațiilor culorii ; pe de altă parte, nu ne „pierdem" oare adesea într-o contemplare impresivă (pasiv-admirativă) a unei forme ? Nu ne lăsăm cuceriți sau „subjugați" de calitatea ei ca și de culoare ?

[1] H. Rorschach, *Psychodiagnostics*, New York, 1942.

[2] E. Schachtel, *Projection and its relation to character attitude and creativity in the Kinesthetic responses*, „Psychiatry", 1950, vol. 13, pp. 69—100.

În loc de a vorbi despre răspunsurile comportamentale diferite la culoare și formă, credem că este mai adecvat să distingem între o atitudine receptivă, față de stimulii vizuali, favorizată îndeosebi de culoare, dar aplicabilă și formei, și de o atitudine mai reflexivă (activă), care este prevalentă în percepția formei, dar nu se exclude, de asemenea, nici din percepția unei compoziții de culoare. Și mai general, am putea spune că însușirile impresive (ale culorii, dar și ale formei) sînt cele care afectează spiritul receptiv-pasiv, în vreme ce structura tectonică a patternului (caracteristică pentru formă, dar relevabilă, de asemenea, și în culoare) solicită mai mult spiritul activ-organizat.

Raportul de dominanță formă-culoare depinde și de modul în care este distribuită culoarea pe suprafața obiectului. Dacă obiectul este colorat într-o singură tonalitate, uniform distribuită pe toată suprafața sa, se produce un efect de adaptare rapidă la culoare, care trece în percepție pe planul al doilea, în centrul ei impunîndu-se forma ; dimpotrivă, dacă suprafața obiectului este multicoloră, traversată de „fîșii" de tonalități diferite, forța de stimulare a culorii crește, inducînd negativ pe cea a formei : atenția se concentrează atunci preponderent asupra culorii, forma pierzîndu-și din pregnanță.

Culoarea influențează, se pare, destul de semnificativ și percepția mărimii : obiecte avînd în realitate aceeași dimensionalitate sînt apreciate ca fiind diferite, dacă sînt colorate în tonalități cu efecte contrare : unul într-o culoare expansivă — care dilată, iar altul într-o culoare concentrică, exercitînd o acțiune de stingere și comprimare spre centru. Efectele cele mai puternice se obțin prin asocierea albului (dilatator) cu negrul (comprimant), albastru închis (concentric) cu roșu-portocaliu (excentric), violet (concentric) cu galben strălucitor (excentric).

Experiența noastră despre culoare nu se compune și nu se reduce la impresiile și efectele pe care ni le oferă percepția nemijlocită. Dacă ar fi așa, atunci culoarea nu ar fi dobîndit o importanță atît de mare în viața și activitatea noastră, nu ar fi îndeplinit atîtea funcții informaționale și de reglare. Ca și toate celelalte însușiri prin care caracterizăm și definim realitatea externă, culoarea parcurge întreaga ierarhie a transformărilor și integrărilor psihice — de la senzație la gîndire, de la emoția asociativă pînă la profilul afectiv generalizat al personalității.

Percepția, ca verigă „vie" de legătură între noi și lumea externă, este permanent influențată și condiționată de nivelele psihice superioare de integrare. Multe din judecățile evaluative despre culoarea actual percepută sînt „impuse" de experiența anterioară prelucrată, interpretată și stocată. De aceea, pentru a înțelege mai bine „comportamentul" situațional la culoare, trebuie să luăm în considerație celelalte verigi ale sistemului psihic prin care se filtrează și se conservă experiența anterioară în raport cu ea. Mai semnificative sînt următoarele :

a) Verbalizarea ; b) memoria ; c) conceptualizarea ; d) afectivitatea.

a) În procesul percepției culorilor, cuvîntul se include cu un dublu rol : 1) de mecanism de analiză-interpretare și 2) de instrument de obiectivare și denumire. Primul lucru care se poate afirma este că, pe măsură ce se dezvoltă și se consolidează limbajul, latura semantică a cuvintelor, întreaga experiență perceptivă se ridică pe un plan superior de organizare și sistematizare. Prin funcția sa nominativ-designativă, cuvîntul devine un miraculos instrument de relevare și stabilizare a „granițelor" dintre însușiri și obiecte, și, în același timp, o verigă de legătură între ele, favorizînd gruparea, asamblarea, unificarea. Cu ajutorul lui „tinem" în aceeași mînă atît asemănările, cît și deosebirile dintre obiecte, extragem, eliminăm și extrapolăm însușiri, creăm și rezolvăm opoziții, contraste etc.

Într-un cîmp perceptiv aparent haotic, nestructurat, o denumire obiectuală creează în mod miraculos „integralitatea", „unitatea", „individualitatea", ceea ce la început nu avea nici o legătură și nici un sens, sub acțiunea integratoare a cuvîntului se transformă în „ceva" autoconsistent și semnificant. Nu este locul aici pentru a analiza pe larg toate datele despre funcția generală organizatoare a cuvîntului în procesul percepției. Am punctat doar acest aspect general pentru a putea afirma că nici în percepția culorilor și în integrarea experienței despre culoare rolul lui nu este mai mic. În primul rînd, observațiile și experimentele din cadrul psihologiei genetice atestă o optimizare semnificativă în percepția și comportamentul la culoare odată cu formarea și dezvoltarea denumirilor adecvate ale tonurilor și nuanțelor cromatice. În același timp, însă se consemnează o rămînere în urmă a verbalizării culorilor față de verbalizarea altor însușiri și mai ales de cea a obiectelor. De exemplu, la vîrsta de șapte ani, copilul posedă un sistem de denumiri suficient de precise în raport cu obiectele din jur, dar unul mult mai obscur pentru culorile acestor obiecte. Acesta se îmbunătățește substanțial în școală, prin asimilarea cunoștințelor despre culoarea diferitelor ființe și lucruri la științele naturii, chimie, geografie, desen etc. Totuși, el nu atinge precizarea și finețea discriminativă cerute. Așa se face că, la nivelul adultului, constatăm existența unor mari deosebiri individuale atît în ceea ce privește volumul, denumirilor culorilor, cît și conținutul la care se referă ele. Cel mai bine și precis elaborate sînt denumirile culorilor spectrului cromatic : roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo și violet și ale celor trei culori acromatice : alb, negru și gri. Aceste denumiri le găsim în vocabularul oricăruia dintre noi. Cum în realitate nu avem însă de a face cu asemenea culori pure, ci, cu precădere, cu nuanțe ale lor, sub una și aceeași denumire fiecare reunește mai multe culori (nuanțe). De aci, chiar în folosirea acestor denumiri semantice mai mari sau mai mici. Astfel, rostind aceeași denumire „roșu", diferiți subiecți pot să-și reprezinte sau să aleagă (dintr-o „grămadă") nuanțe diferite.

Pentru culorile intermediare, vocabularul nostru este foarte limitat. În medie, nu reușim să indicăm, dacă ni s-ar cere, mai mult de 30 de denumiri, al căror conținut să ne fie mai clar.

La aceasta se adaugă amplificarea neconcordanței semantice. Comparînd mai multe cataloage internaționale de standardizare a culorii, H. Hiler a găsit nu mai puțin de opt denumiri diferite date nuanței care ia naștere la lungimea de undă de 600 milimicroni (deci, o nuanță între portocaliu și roșu)[1]. Din această diversitate semantică decurge, firesc, și una de ordin comportamental. Să ne imaginăm următorul experiment: luăm un set de 6 nuanțe — trei din categoria roșului și trei din cea a albastrului și le „dăm" denumirile „corespunzătoare", alegem apoi un lot de 30 de subiecți — de vîrstă și sex diferit și le dăm următorul instructaj: „vi se vor prezenta succesiv și într-o ordine întîmplătoare șase culori (și le înșirăm denumirile fără însă a asocia denumirea cu culoarea; lăsăm libertatea subiecților de a distribui ei denumirile, pe măsura prezentării culorilor); la culoarea (să zicem x_1) ridicați mîna dreaptă în sus; la culoarea (să zicem x_2), bateți o dată în masă; la culoarea (să zicem x_3) pronunțați cu voce tare cuvîntul „mama", iar la celelalte trei (x_4, x_5 și x_6), nu reacționați în nici un fel". Ce „simfonie" inedită de reacții ar ieși! Probabilitatea ca toți subiecții sau ca marea lor majoritate să răspundă identic la apariția fiecăreia din culorile date este infimă. Ca urmare, este destul de probabil ca la una și aceeași culoare să avem concomitent aproape toate tipurile de reacții „prescrise" în instructaj.

Iar atunci cînd, în fața unei culori, o persoană susține că este purpur-rubiniu, să spunem, iar alta că este roșu-trandafiriu, deosebirile nu sînt de ordin perceptiv (în conținutul perceptiv pe care-l realizează fiecare), ci, cu precădere, de ordin lingvistic.

În ciuda unor asemenea inadvertențe, la nivel individual, cuvîntul își păstrează rolul său optimizator în percepția culorilor. Din punct de vedere psihologic, o denumire chiar dacă are o utilizare individuală diferită, pentru o mai bună organizare și integrare a experienței, este întotdeauna preferabilă absenței oricărei denumiri. Probabil că dacă, în general, în sistemul educațional, s-ar acorda o atenție specială studiului și cunoașterii și sistemul denumirilor verbale ar fi mai bine elaborat și mai

[1] H. Hiler, *Some associative aspects of color, Journal of Aesthetics and Art Criticism*, v. 1946, vol. 4, pp. 203—217.

unitar. Așa, pentru cea mai mare parte a nuanțelor denumirile se elaborează sinpractic, spontan. Procedeul cel mai frecvent folosit în acest scop este asocierea denumirii culorii modale (spectrale) — roșu, galben, albastru etc. cu denumirea obiectului, rezultînd nuanța: „roșu-sîngeriu", „roșu-rubiniu", „roșu-trandafiriu", „galben-auriu", „albastru-marin", „albastru-ciel" etc.

b) Deși nu cunoaștem forma în care culoarea se codifică la nivelul creierului, este în afara oricărei discuții că ea se include și se păstrează în memoria noastră. Se poate vorbi fără rezervă de memoria culorilor, așa cum vorbim de memoria formelor-obiectelor, a cifrelor, a sunetelor etc. Ea prezintă însă două particularități distincte: 1) nu se poate obiectiva decît prin intermediul recunoașterii și 2) este mai puțin exactă și fidelă decît memoria altor însușiri — să spunem, formă, mărime, cuvinte.

Întrucît atît fixarea, cît și ecforarea (reactualizarea) informației se face prin medierea verbalizării, a cuvîntului, în bună măsură caracteristicile memoriei culorilor vor depinde de preciziunea și finețea discriminativă a denumirilor lor.

Pe de altă parte, acestea vor fi condiționate de specificul sarcinii în care culoarea apare ca obiect al percepției și memoriei: ca „dat" în sine (culoarea de o anumită modalitate și nuanță luată în sine) sau ca însușire a obiectelor. Se constată că performanțele sînt mai bune în cazul al doilea: se rețin și se păstrează mai fidel culorile obiectelor, decît culorile date separat, independent de un context obiectual anume. Pentru primul caz, memoria operează cu secvențe și limite mai largi, de regulă, cu modalitățile spectrale. Astfel, orice persoană posedă reprezentări mai mult sau mai puțin exacte, dar foarte stabile, despre principalele culori ale spectrului. Toată lumea știe și diferențiază în planul reprezentărilor ce înseamnă roșu, portocaliu, verde, galben, albastru, violet etc. și nu confundă între ele aceste tonalități (dacă, bineînțeles, nu există anumite tulburări ale vederii cromatice).

Verificarea atît a întinderii, cît și a fidelității memoriei pentru culori nu o putem realiza decît prin intermediul confruntării reprezentărilor interne, reactualizate ca răspuns la o solicitare din afară, cu un set de „culori-

stimul" date în plan perceptiv. În funcție de identificarea și alegerea pe care subiectul le efectuează în cîmpul percepției ne dăm seama de conținutul „urmelor" pe care le are în memorie. Este, deci, o deosebire semnificativă față de memoria altor tipuri de material, în care se poate apela la reproducerea, fără medierea percepției actuale. Cuvintele, cifrele, formele, sunetele, mișcările — după ce au fost memorate, pot fi reproduse ca atare prin mijloacele „proprii" ale subiectului.

O culoare nu poate fi reprodusă independent de indicarea sau operarea cu ea în plan perceptiv. Cînd cerem cuiva să ne reproducă, să spunem, culoarea cerului senin, din timpul zilei, culoarea cîmpului în luna mai, culoarea unei flori oarecare sau, pur și simplu, diferite nuanțe detașate de suportul obiectual, persoana respectivă nu poate proceda altfel decît s-o caute în cadrul unui eșantion și să ne-o indice, spunînd: „aceasta este!". Într-o asemenea situație, este evident că peste conținutul propriu-zis al memoriei se suprapune cel al percepției, răspunsul fiind o rezultantă a corelării și intersectării ambelor acestor conținuturi.

Ca și percepția, memoria culorilor poartă adînc întipărită pecetea particularităților psihoindividuale și tipologice. Astfel, diferiți indivizi se vor caracteriza prin nivele diferite ale întinderii, trăiniciei și fidelității memoriei culorilor. Dominanța care se creează la nivelul percepției între culoare, pe de o parte, și formă, mărime, pe de altă parte, se păstrează și la nivelul memoriei. Astfel, unele persoane vor reține mai bine forma și mărimea obiectelor, altele — culoarea lor. Gradul cel mai înalt de performanță, memoria culorilor îl atinge la pictori. Aceasta este considerată chiar una din componentele necesare ale aptitudinii pentru pictură, la fel cum memoria înălțimii și raporturilor de înălțime dintre sunete este o componentă indispensabilă a aptitudinii muzicale.

Deosebiri semnificative apar apoi în funcție de vîrstă și sex. Copiii rețin mai ușor și mai bine culoarea diferitelor obiecte pe care le percep în contextul activității cotidiene, decît adulții; chiar în cazul formulării exprese a sarcinii de a reține culoarea, întrucît aceasta comportă un proces de întipărire oarecum nemijlocită (procedeele

tehnice, logice fiind mai greu aplicabile), copiii de peste 10 ani dau performanțe mai bune decît adulții.

Spre bătrînețe, ca urmare, probabil, și a diminuării acuității cromatice, capacitatea de reținere a culorilor actuale percepute scade; în schimb, se conservă destul de bine reprezentările „modale" despre culoare, elaborate anterior.

Din punct de vedere tipologic, persoanele care aparțin tipului artistic („impresiv-intuitiv") posedă o memorie a culorilor mai bună decît cele care aparțin tipului gînditor (reflexiv-analitic). Deosebirile dintre cele două sexe favorizează femeile în raport cu bărbații; de altfel, femeile dispun și de un sistem de denumiri mai bogat și mai precis elaborat decît bărbații. Ele sînt mai mult atrase spre culori; bărbații se orientează mai mult spre formă. Firește, aceasta va depinde și de raportul „masculinitate-feminitate", ca trăsătură generală a profilului dinamo-energetic (afectiv și reactiv) al personalității. Pot fi întîlniți bărbați cu sensibilitate și impresionabilitate mai mare față de culoare decît anumite femei, după cum pot fi întîlnite femei cu o atitudine mai reflexivă și mai analitică față de realitate (cu o impresionabilitate, corespunzător, mai mică față de culoare) decît unii bărbați. De aceea, superioritatea memoriei culorilor la femei în raport cu bărbații trebuie luată în sens relativ, statistic, iar nu absolut, ea fiind verificată în fiecare caz individual în parte.

Ca și memoria altor genuri de însușiri, memoria culorilor este într-o foarte mare măsură funcție de specificul activității de exercițiu. Preocuparea sistematică de a reține cît mai adecvat și fidel culoarea în care ne apar diferitele obiecte, efectuarea unor operații speciale de analiză, comparare, sortare (clasificare) a tonalităților, saturațiilor și luminozităților care se întrunesc în diferitele nuanțe favorizează dezvoltarea structurilor mnezice corespunzătoare. Și cu cît exercițiul se face de la o vîrstă mai fragedă, cu atît rezultatele vor fi mai bune. Iar din punct de vedere practic, educarea specială a memoriei pentru culori nu este mai puțin importantă și utilă decît pentru alte tipuri de însușiri. Nu numai pictura, dar și o serie de alte profesii — în industria textilă, tipografică decorativă etc. memoria culorilor este unul din factorii importanți ai calității produsului activității.

Pentru asemenea profesiuni, testarea ei ar trebui să intre ca o probă obligatorie în examenele de orientare și selecție.

c) S-ar putea crede că întrucît este atît de mult impregnată cu trăirea, cu afectivitatea și reactivitatea nemijlocită, experiența în materie de culoare nu are nimic de a face cu integrarea conceptuală. Altfel spus, la prima vedere, pare lipsit de temei, să vorbim de generalizarea și abstractizarea însușirilor de culoare. Cu toate acestea, se dovedește că desfășurarea comportamentului nostru în raport cu culoarea obiectelor și situațiilor din jur nu este reglată doar pe baza impresiilor imediate, perceptive, ci și de modele mai generalizate.

Cel mai pregnant, existența și funcționarea unor asemenea modele se evidențiază în sarcinile de sortare-clasificare. O primă treaptă a generalizării va consta aci în considerarea uneia și aceleiași nuanțe ca fiind atribuibilă și comună mai multor obiecte, substanțial-calitativ diferite. Detașarea unei însușiri dintr-un context situațional individual și codificarea ei sub semnul posibilității general-abstracte implică, fără îndoială, trecerea de la o integrare de tip perceptual la una de tip conceptual. Simplul fapt că utilizăm denumiri de culori în afara unui cadru perceptiv concret ilustrează o atitudine de tip categorial. Revenind la sarcina de sortare-clasificare, putem spune că o treaptă a generalizării va consta în trecerea de la gruparea pe nuanțe la gruparea pe modalități, prin relevarea „radicalului" comun al tuturor (trecînd peste datele nemijlocite ale percepției).

Aceasta este o operație de raportare sau includere în clasă, care, din punct de vedere logic, nu se deosebește cu nimic de cea care se realizează în raport cu însușiri mai „categorializabile", ca de pildă — forma.

Nu mai puțin pregnant rolul operațiilor de abstractizare — simbolizare-generalizare — se manifestă în atribuirea și interpretarea (decodificarea) semnificațiilor informaționale ale culorii. Împreună cu evenimentul sau starea pe care o desemnează, culoarea alcătuiește un semn, a cărui ființare și utilizare reclamă permanenta conectare la nivelul structurilor conceptuale ale gîndirii. Acestea purifică într-un fel experiența perceptivă a culorii de încărcătura emoțională nemijlocită, conferindu-i obiectivitate cognitivă și instrumentală. Atunci cînd interpretăm semnificația semnelor de circulație sau a semnalelor de la tablourile de comandă efectele psihofiziologice necondiționate și trăirile emoționale corespunzătoare lor sînt împinse cu totul pe planul al doilea, conștientizîndu-se *valoarea semantică*, a culorii. Nu ne-am putea imagina folosirea culorilor ca „alfabet" pentru desfășurarea procesului de comunicație la nivel social-general, dacă n-am admite posibilitatea integrării ei conceptuale. Reflectarea ei se include, efectiv ca o parte componentă a conținutului informațional general al gîndirii. Singura latură prin care ea se deosebește de informație despre alte însușiri (cele spațial-cantitative, de pildă) este posibilitatea de formalizare ; pentru a-și îndeplini rolul său în reglarea activității și comportamentului, culoarea trebuie să-și păstreze identitatea perceptivă (intuitivă) specifică.

d) Față de nivelele de filtrare-integrare pe care le-am analizat mai sus, cel afectiv pare cel mai evident și cel mai firesc.

Într-adevăr, pînă a deveni componentă a structurii cognitive conceptuale, culoarea se interiorizează și se „asimilează" prin intermediul trăirilor emoționale. Ea este factorul care participă de la început în mod permanent, la modelarea și edificarea conținutului vieții noastre afective. Rezultatul concret al acestei influențe se evidențiază în profilul dinamo-energetic general al personalității, în atitudinea preferințială — selectivă în raport cu atributele coloristice ale ambianței și ale obiectelor concrete cu care venim în contact. Între planul subiectiv intern și culoare se stabilește o legătură durabilă generalizată, pe baza căreia putem caracteriza moduri și stiluri de comportament, iar nu doar reacții episodice, singulare. În funcție de rezonanța elaborată, noi nu numai încercăm trăiri diferențiate ca semn și intensitate la acțiunea unei culori sau alteia, dar „mergem" în căutarea ambianței cromatice preferate sau a culorii preferate a unui obiect sau altuia. Cînd cineva spune că-i place sau că nu-i place o anumită culoare, aceasta nu este doar exteriorizarea unei impuneri și unei trăiri de moment, ci ecoul structurilor afective stabile, generalizate, în care s-a integrat și sistematizat experiența emoțională anterioară.

În cadrul acestora, se delimitează două laturi : 1) latura primară, elaborată pe baza reacțiilor psihofiziologice

necondiționate — „plăcut-neplăcut", „satisfacție-nesatisfacție", „relaxare-excitație-tensiune" etc., ca mijloceşte contactul şi impresiile inițiale despre culoarea dată, fiind mai mult sau mai puțin asemănător construită la toți oamenii ; 2) latura secundară, dobîndită în cursul experienței individuale, prin asocierea culorii cu evenimente, întîmplări, situații cu influență pozitivă sau negativă. Ea condiționează preferințele individuale şi gusturile estetice în raport cu culorile. Astfel, o culoare apreciată de cineva ca plăcută, agreabilă, poate fi apreciată de altcineva ca neplăcută, dezagreabilă, insuportabilă ; un obiect colorat într-o anumită nuanță poate fi găsit de cineva ca „foarte frumos", iar de altcineva ca „urît", „respingător". Şi nimeni nu poate să impună aprecierea sa celuilalt, deoarece aici e la mijloc ceva mai mult decît o opinie, este o reacție afectivă *structurală*, efectul unei rezonanțe de profunzime. Ea se impune pentru cel în cauză, cu forța evidenței şi nu suportă explicație, fiind adînc implantată în sfera inconştientului. Foarte puțini dintre noi şi cu totul vag ar putea să explice sau să justifice de ce ne place o culoare şi de ce nu ne place alta. De cele mai multe ori, în atari situații, nu facem decît să relatăm conținutul şi semnul trăirilor actuale, rămînîndu-ne inaccesibil procesul de filtrare şi interpretare la nivelul structurilor afective stabile, profunde ale personalității. Dacă în cazul verbalizării, memoriei şi conceptualizării, reglarea şi dirijarea din afară, prin învățare social-organizată, joacă un rol important în structurarea conținutului experienței despre culoare, în cazul integrării afective, ponderea hotărîtoare revine modului în care fiecare individ a trăit contactul nemijlocit cu aceasta.

§ 11. Mecanismul fiziologic al influenței culorii la nivel individual

Aşa cum am văzut, culoarea reprezintă un stimul cu o acțiune specifică şi cu efecte inedite asupra stării psihofiziologice generale a individului. Ea : excită, mobilizează, energetizează, impulsionează ; relaxează, deschide, tonifică, înseninează, creează bună dispoziție ; închide, frînează, inhibă sau deprimă. Toate aceste efecte presupun

existența unor mecanisme diferențiale, situate şi integrate la diferite nivele.

Să luăm, de pildă, culoarea roşie. S-a stabilit foarte precis că ea are un efect decisiv excitator asupra sistemului nervos ; acțiunea ei este asociată cu asemenea modificări precum : creşterea presiunii sanguine, accelerarea ritmului respirației şi al bătăilor inimii. Cum se produc acestea ? Prin intermediul segmentului simpatic al sistemului nervos vegetativ.

Să luăm, pe de altă parte, culoarea albastră : la fel de precis s-a stabilit că acțiunea ei are efect „inhibitor" asupra sistemului nervos, concretizat în asemenea modificări ca : scăderea presiunii sanguine, încetinirea ritmului respirației şi a ritmului cardiac. Prin intermediul cărei verigi sînt posibile asemenea modificări ? Prin cel al segmentului *parasimpatic* al sistemului nervos vegetativ. Stările psihice afective care se „asociază" cu modificările de mai sus pot fi reproduse prin excitarea directă a anumitor formațiuni de la nivelul diencefalului (hipotalamusului)[1]. Se poate astfel conchide că diencefalul reprezintă o altă verigă importantă în mecanismul fiziologic general al influenței culorilor. S-a stabilit însă că efectele de genul celor de mai sus pot fi provocate nu numai de acțiunea nemijlocită a culorii, ci ele pot fi induse şi de simpla denumire a ei. Aceasta înseamnă că, în cursul percepției, la prelucrarea şi integrarea excitației participă şi formațiunile corticale. Prin urmare, putem spune că mecanismul efectelor psihofiziologice ale influenței culorilor are o alcătuire multinivelară, ierarhică. În cadrul lui se delimitează două componente principale : grupul formațiunilor aparținînd sistemului nervos central şi grupul formațiunilor aparținînd encefalului vegetativ (autorom). Se presupune că formațiunile de la nivelul encefalului realizează şi reglează acolo procese şi operații „senzoriale", care depăşesc „pragul de trezire" (care se desfăşoară pe fondul stării de veghe). La rîndul său, sistemul nervos vegetativ este legat primordial de funcțiile care au loc sub „pragul de trezire". El se compune din două ramuri principale, care, în cea mai mare parte, funcționează în opoziție una cu cealaltă : ramura *simpatică* şi ramura *para-*

[1] P. M. Milner, *Physiological Psychology*, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, Chicago etc. 1971.

simpatică. De la ambele pornesc fibre către fiecare din organele interne, pentru care autoreglarea automată este o condiție esențială. Bătaia inimii, de exemplu, este menținută normal între anumite limite prin interacțiunea celor două ramuri. Dar sub influența anumitor factori fizici, a efortului, excitației afectogene etc., activitatea simpaticului se va impune asupra celei a parasimpaticului și, ca urmare, ritmul cardiac se va accelera. În asemenea situații, parasimpaticul acționează în direcția restabilirii stării „inițiale" de echilibru. Activitatea lui se impune ca dominantă în condiții de calm, de relaxare, de automulțumire.

Creierul realizează integrarea semnificației și operațiilor evaluative ale culorii. Prin intermediul acestor operații excitația provocată de acțiunea culorii este transformată, mai întîi, în fapt de conștiință (senzație, percepție), iar în al doilea rînd, este corelată și integrată în contextul structurilor psihice stabile : memorie, gîndire, afectivitate. Se pare (lucrul nu este încă definitiv verificat) că chiar modificările fiziologice pe care le comandă direct sistemul nervos vegetativ, se declanșează numai pe măsură ce se individualizează senzația ca atare a culorii. În acest caz, trebuie să admitem o corelare și subordonare a activității tuturor celorlalte verigi *activității integrative* a scoarței cerebrale.

§ 12. Tulburări ale sensibilității cromatice

În cadrul sensibilității cromatice și al percepției culorilor cromatice se întîlnesc diferite tulburări și „disfuncții". După proveniență, ele se împart în două grupe : congenitale și survenite (provocate). Noi ne vom referi numai la cele din prima categorie. În esență, acestea constau în absența sau insuficienta dezvoltare a unui mecanism sau altuia de recepție, din cele trei de bază, menționate în § 2 al acestui capitol. Deși asemenea tulburări au existat probabil de cînd există omul, ele au fost sesizate și descrise abia în sec. XVIII, meritul revenind chimistului John Dalton. Lucrînd în laborator cu diferite substanțe, Dalton a descoperit că nu poate să le distingă după culoare, deși celelalte persoane realizau aceasta fără dificultate.

Pînă la urmă s-a stabilit că se „confundă" roșul cu verdele. De aci, tulburării de acest gen i s-a dat denumirea de *daltonism*.

Ulterior, sensibilitatea cromatică a fost supusă unor investigații sistematice pentru a-i dezvălui eventualele lacune. Au fost concepute și etalonate teste speciale, care, la stadiul actual de perfecționare, permit o diagnosticare foarte exactă chiar și a tulburărilor celor mai fine, de a căror existență nu-și poate da seama nici subiectul. Cele mai cunoscute și larg utilizate sînt așa-numitele tabele *policrome* (Stelling, Yshihara), (vezi fig. 16).

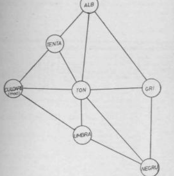


Fig. 16.

Din datele acumulate și prelucrate pînă în prezent, rezultă că tulburarea cea mai comună este *daltonismul* — confundarea roșului cu verdele. El se întîlnește într-un procent de peste 10% în rîndul bărbaților, și numai 4—5%

în rîndul femeilor. Nu există o explicație exactă a faptului; se presupune că bărbații ar poseda o concentrație mai scăzută de pigmenți.

Privindu-le global, tulburările vederii cromatice se împart în trei grupe: de roșu (daltonismul), de verde și de albastru, luîndu-se ca criteriu receptorul de bază pentru fiecare din cele trei segmente ale spectrului. La unele persoane lipsește complet unul din cele trei tipuri (sisteme) de conuri, denumindu-se mai științific: *protanopi* (cărora le lipsește sistemul conurilor pentru fișia verdelui) și *tritanopi* (la care lipsește sistemul conurilor pentru fișia albastrului). Aceste persoane „primesc" doar două lumini cromatice pentru a confrunta și identifica toate culorile pe care le văd.

TABELUL 4

Clasificarea și caracteristicile „sistemelor" de recepție vizuală în raport cu culoarea (după Judd și Wiszecki, 1967)

Denumirea tipului de „sistem" în concordanță cu numărul componentelor	Discriminări posibile în cadrul acestui tip	Maximumul de luminozitate al lungimii de undă (în mμ)	Lungimea de undă la care apar punctele neutre în spectru (în mμ)	Denumirea preferată a „tipului"
I. Tricromatism	Lumină-întuneric Galben-albastru Roșu-verde	55	nici unul	Sistem normal
	Lumină-întuneric Galben-albastru Roșu-verde (slab)	540	nici unul	Protanomalie
	Lumină-întuneric Galben-albastru Roșu-verde	560	nici unul	Deuteranomalie
II. Dicromatism (cecitate cromatică parțială)	Lumină-întuneric Galben-albastru	540	493	Protanopie
	Lumină-întuneric Galben-albastru	560	497	Deuteranopie
	Lumină-întuneric Roșu-verde	560	572	Tritanopie
III. Monocromatism (cecitate cromatică totală)	Lumină-întuneric	510	Toate	Cecitate cromatică congenitală
	Lumină-întuneric	560	Toate	Cecitate cromatică survenită

Mai frecvente sînt cazurile cînd sistemul de receptori considerat nu lipsește complet, ci prezintă doar o sensibilitate mult diminuată în raport cu celelate două. Unor asemenea alterări li se atribuie denumiri de gen feminin: *protanopia, deuteranopia, tutanopia*. Deci, cînd spunem de exemplu „protanop" ne referim la o persoană căreia-i lipsește complet sistemul receptor al roșului; cînd spunem „protanopie", ne referim la diminuarea sensibilității pentru culoarea roșie.

Dintre toate, tritanopia se întîlnește cel mai rar.

O imagine sinoptică asupra defecțiunilor vederii cromatice în raport cu norma este prezentată în tabelul 4.

Se apreciază că proporțiile dintre lumina roșie și cea verde, necesare pentru a realiza culoarea monocromatică a galbenului reprezintă măsura cea mai importantă a anomaliei vederii cromatice. S-a stabilit (Lord Rayleigh, 1881), că persoanele care confundă roșul cu verdele, pentru a realiza galbenul, au nevoie fie de o intensitate mai puternică a roșului, fie a verdelui.

În condițiile în care culoarea este folosită ca *semnal* — îndeosebi la tablourile de comandă și în circulația rutieră sau feroviară — existența unor tulburări de genul celor menționate va face dificilă și riscantă desfășurarea activității. De aceea, în asemenea profesiuni, examenul vederii cromatice se impune în mod *obligatoriu*. Acest examen este necesar și pentru alte profesii: medici, farmaciști, chimiști etc.

CAPITOLUL III
Culoarea în contextul activității de cunoaștere

În sens general, prin activitate de cunoaștere înțelegem un ansamblu de procese și operații destinate extragerii, prelucrării și interpretării informației despre diferitele însușiri și relații ale obiectelor și fenomenelor din lumea externă. Aceste însușiri și relații le putem împărți în două categorii principale: *sensibile*, care pot fi observate și măsurate în mod direct, și *abstracte*, care nu pot fi surprinse pe cale perceptuală, ci numai cu ajutorul gîndirii, prin intermediul unei serii de operații de abstractizare-generalizare. Structurile noastre cognitive se constituie prin integrarea informației despre ambele grupe. Orice obiect reprezintă, în sine, unitatea dialectică a *sensibilului* și *abstractului* a individualului și generalului. La diferite nivele de analiză, obiectivul principal poate să-l constituie relevarea, cu precădere, a însușirilor și relațiilor sensibile sau a celor abstracte. Așa-numitele științe empirice sau experimentale gravitează îndeosebi asupra determinărilor sensibile; cele formal-abstracte — îndeosebi asupra abstractului, structurii logice imperceptibile a obiectului. Privită prin prisma acestor coordonate, culoarea se prezintă, evident, ca o „determinare" sensibilă: ea se relevă prin intermediul percepției, iar punctul de plecare al proceselor ulterioare de interpretare îl constituie conținutul oferit de percepție. În contextul activității de cunoaștere, un fenomen real care trebuie studiat și cunoscut *ca atare*; a) ca o „determinare" specifică a obiectelor și b) ca purtător de informație despre alte caracteristici, îndeosebi de ordin calitativ-funcțional.

Ca în cazul oricărei alte însușiri, cunoașterea în raport cu culoarea poate să se realizeze la grade diferite de profunzime la nivel empiric — comun sau științific. Majoritatea oamenilor posedă o cunoaștere de tip empiric, fenomenologic, bazată pe impresiile și trăirile subiective proprii.

La întrebarea: „ce înțelegeți prin culoare?", cele mai multe răspunsuri sînt tautologic enumerative: „Culoarea este culoare, ce să fie altceva; ea este, de exemplu, roșu, galben, albastru etc." Sau: culoarea este „haina" care îmbracă obiectele. Convingerea cunoașterii comune rezidă în considerarea culorii ca o însușire „dată", ca o determinare intrinsecă a obiectivelor. Prin urmare, ea nu poate fi decît ceea ce o arată percepția noastră că este. Rămîn foarte obscure sau deloc neînțelese fenomenele de contrast, amestec, interferență, variere a tonurilor, saturațiilor și luminozităților sub influența contrastului, iluminatului etc. Dezvoltarea ca atare a cunoașterii culorii se reduce la învățarea de a diferenția tonurile și nuanțele și la formarea unui anumit sistem de denumiri. Se crede că a ști ce este culoarea, înseamnă a diferenția, identifica și eventual denumi modalitățile și nuanțele în care apare ea. Se poate astfel aprecia că deși este factor permanent al ambianței, cu influență semnificativă asupra activității, comportamentului și structurii personalității, culoarea se situează, poate, la nivelul de cunoaștere cel mai scăzut dintre toate celelalte fenomene ale naturii.

O cunoaștere științifică, în cazul de față, presupune depășirea limitelor impresiilor și trăirilor subiective „nemijlocite" și dezvăluirea determinărilor cauzelor și a mecanismelor prin care culoarea dobîndește „independență de sine". Pentru oricare dintre noi, cunoașterea fenomenului culorii reclamă asimilarea și încorporarea unor date și noțiuni propriu-zis științifice, care să devină criterii și etaloane de evaluare și explicare a experienței subiective, fenomenologice. Între un răspuns empiric, în care culoarea este simplu constatată ca atribut intrinsec al obiectelor și unul științific, în care ea se definește ca rezultatul unei relații dintre un aparat vizual specializat și caracteristicile

undelor electromagnetice — în sine lipsite de culoare — (sau mai precis de cromaticitate) este nu numai o deosebire de cantitate de informație, ci și una calitativă, de *înțelegere*. În primul caz, rămînem la nivelul „fenomenului", în cel de-al doilea ne ridicăm la nivelul esenței.

Dată fiind natura relațională a culorii, poate apărea întrebarea : în cadrul cărei discipline pot fi însușite *cunoștințele și datele științifice adecvate despre ea ?* Cea mai eficientă este, credem, corelarea noțiunilor a trei discipline, în care studiul culorii este realizat din direcții diferite : fizica, chimia și psihofiziologia. Fizica oferă datele experimentale și explicațiile teoretice despre baza obiectivă a culorii, despre unul din factorii esențiali ai relației care o generează — lumina, undele electromagnetice — și despre legile cărora este supusă lumina — reflexia, refracția, absorbția. Ea ne permite să înțelegem că ceea ce percepem noi sub forma culorii nu reprezintă decît o mică porțiune din continuumul general al spectrului electromagnetic, și că proprietatea cea mai importantă de care depinde senzația cromaticității este lungimea de undă. La rîndul ei, chimia furnizează date despre mediatorii culorii în natură — pigmenții — permițîndu-ne să înțelegem producerea artificială a culorii (coloranților). Compararea datelor chimiei cu cele ale fizicii ne dezvăluie deosebirile dintre o culoare provocată de o lumină monocromatică și cea obținută pe baza amestecului de pigmenți sau de vopsele. *(Pigmentul este un absorbant insolubil ; vopseaua —* unul solubil).

Psihofiziologia, studiind cel de-al doilea termen al reacției — subiectul — oferă date despre mecanismele recepției undelor electromagnetice și despre rezultatul final al interacțiunii lor cu aparatul vizual — senzație ca atare de culoare. Acest proces de transformare internă este desigur cel mai complex și la ora actuală el este și cel mai puțin elucidat.

În principiu, însă, verigile lui componente sînt cunoscute, și datele respective se integrează în sistemul general al cunoștințelor științifice despre natura și geneza fenomenului culorii.

O latură importantă a culorii ca „obiect" special de cunoaștere o constituie cercetarea influenței și efectelor ei asupra stărilor psihofiziologice interne și a comportamentului în ansamblu al omului. Prin intermediul acestora, ea își dezvăluie structura complexă, diversitatea parametrilor de ordin cantitativ și calitativ care o caracterizează. Se dovedește astfel, că, de fapt, culoarea nu este o însușire elementară, unidimensională, ci o configurație, în care se îmbină cel puțin trei variabile : tonalitatea, saturația și luminozitatea. Modificarea fiecăreia din ele duce la apariția altei impresii senzoriale și se asociază cu o *altă gamă de efecte psihofiziologice. Dacă admitem, așa* cum am arătat în capitolul precedent, că în cadrul tonalității pot fi obținute aproximativ 160 gradații discriminabile, în cadrul luminozității — aproximativ 200, iar în cel al saturației — aproximativ 20, prin combinarea lor dinamică se obține o imensă scală de nuanțe, fiecare cu specificul său de stimulare. Noi sîntem încă foarte departe de realizarea unui „inventar" complet și precis al tuturor corelațiilor și corespondențelor valorice dintre caracteristicile undelor electromagnetice și cele ale stărilor psihofiziologice interne. De aceea și utilizarea culorilor în diferite domenii ale activității practice are un caracter oarecum empiric și arbitrar.

§ 2. Culoarea ca „determinare" specifică a obiectelor

De la cunoașterea fenomenului general al culorii se trece la cunoașterea culorii ca determinare specifică a obiectelor. *În acest context, ea se înscrie printre însușirile* ce caracterizează un anumit obiect sau o clasă de obiecte, și se cere a fi relevată și reținută ca atare. Ea va constitui astfel o parte, mai mult sau mai puțin semnificativă a conținutului răspunsului pe care-l dăm la întrebarea „ce este și prin ce se definește acest obiect ?" Dacă luăm în considerație și segmentul acromatic, atunci, într-adevăr, putem afirma că aproape orice obiect „posedă" o anumită culoare.

În această ipostază, perceperea ei ne furnizează o informație despre obiect, luat fie în sens individual, fie categorial, ca reprezentant al clasei. Informația „coloristică", ca și informația despre oricare altă însușire, se va caracteriza printr-o coordonată semantică și printr-una pragmatică. Prima ne va media o orientare adecvată, diferențiată în raport cu obiectul ; cea de-a doua va răspunde unei anumite stări de necesitate : „am nevoie de

de unde electromagnetice la suprafața diferitelor corpuri materiale pe care le iluminează direct sau indirect. În mod firesc, ea se raportează nu la stările interne ale creierului, ci la obiectele sau suprafețele externe, interpretîndu-se ca expresia unei proprietăți a acestora. Astfel, în plan comportamental, culoarea ne orientează nu în raport cu lumea noastră internă, ci cu cea externă, și de aceea îi conferim statut de proprietate reală, obiectivă și spunem că o percepem ca pe o determinare intrinsecă, specifică a obiectelor. Ea se include alături de celelalte însușiri — formă, mărime, greutate, temperatură etc. — în aprecierea, diferențierea și recunoașterea obiectelor reale. După culoare, noi grupăm împreună obiecte care se deosebesc după formă, mărime, structură substanțială etc., după cum ea poate permite diferențierea și individualizarea obiectelor identice, ca formă, mărime, structură substanțială etc.

Efectuînd asemenea operații, nu ne gîndim nici un moment că culoarea n-ar fi o proprietate intrinsecă a lucrurilor, existentă independent de noi; ne folosim de ea în contextul activității ca de un instrument real oarecare, pentru rezolvarea diferitelor sarcini și realizarea diferitelor scopuri. Este greu de imaginat cum s-ar fi putut dezvolta sistemele de semnalizare pe baza alfabetului culorilor, dacă nu s-ar fi admis determinarea obiectivă a senzațiilor și percepțiilor de culoare. Dacă n-ar exista anumiți invarianți obiectivi care să se impună în aceeași măsură în structura oricărei percepții individuale, ar fi imposibilă elaborarea unei experiențe comune și a unui consens general în estimarea și utilizarea culorilor. În mod normal, dincolo de diferențele subiective individuale, toți oamenii relevă aceiași deteminanți „categoriali" ai culorilor percepute: alb, negru, roșu, verde, albastru etc. Păstrînd nemodificate condițiile fizice obiective de expunere, nu se întîmplă ca una și aceeași culoare să-și modifice caracteristicile sale modale în funcție de individualitatea subiectului care o percepe și de dispozițiile sale afective. Ca în cazul oricărui alt stimul real, noi nu ne simțim absolut liberi în fața culorii, ci sîntem supuși influenței ei, reacționînd prin modificarea valorilor actuale ale indicatorilor stării psihofiziologice generale. Prin urmare, în plan psihocomportamental, culoarea se impune, în primul rînd, ca *factor de mediu*, în raport cu care trebuie să ne a-

daptăm, să *învățăm* a-i dezvălui semnificațiile, să-i integrăm și să-i controlăm efectele. Numai în al doilea rînd, putem spune că ea reprezintă un *modus* în care percepem și interpretăm lumea. De aci, se desprind și criteriile preponderent obiectuale de estimare a culorilor[1]. În percepție, manifestăm permanent tendința de a subordona culoarea unui anumit obiect și de a o releva nu în sine, ci ca un atribut al obiectului. Aceasta își găsește expresia și în modul de a verbaliza și denumi culorile. Aproape majoritatea nuanțelor cromatice își primesc denumirea prin derivație de la denumirea obiectelor care le posedă în forma cea mai pregnantă.

Cum realitatea externă nu este un dat amorf, nediferențiat, ci un ansamblu de obiecte diversificate și pregnant individualizate, rezultă că omul trăiește nu într-un univers al culorii pure, ci în universul *culorii obiectelor* concrete. Dacă natura ar fi unidimensională, adică nu ar prezenta o asemenea diversificare obiectuală, registrul culorilor ar fi și el unidimensional, monocromatic. Să ne imaginăm în mijlocul unui peisaj întins alcătuit numai din înveliș calcaros, perfect plan și neted, fără nici o altă variație; oricît ne-am strădui, la momentul dat, nu vom percepe decît o singură culoare — gri sau gri-roșiatic, în funcție de intensitatea luminii. Ce se întîmplă dacă pe fondul acestui peisaj introducem o variație, prin plasarea și a altor mostre de roci? Evident, de îndată se va produce o diversificare a registrului culorilor perceptibile. Esențial pentru om nu este simplul fapt că el trăiește într-o ambianță de culoare, ci că această ambianță este *multicoloră*. Indiferent de tonalitatea și nuanța pe care ar avea-o o anumită culoare și de preferința subiectivă în raport cu ea, nimeni n-ar accepta să trăiască exclusiv în ambianța ei. Curînd efectul pozitiv pe care-l exercită asupra noastră în condiții obișnuite s-ar converti într-unul negativ, deprimant. Cu alte cuvinte, noi simțim nevoia nu numai a culorii în general, ci a *diversității cromatice*.

Iar diversitatea cromatică nu se poate realiza decît printr-o diversificare obiectuală a ambianței. Obiectele

---

[1] F. Birren, *Color; a survey in words and pictures, from ancien mysticism to modern science*, New Hyde Park, New York, 1963.

un obiect (un lucru oarecare) de culoarea cutare. Eu pot să întîlnesc multe obiecte de același gen, dar dacă culoarea lor nu este cea dorită de mine, nu mă interesează". În ambele cazuri, atît al relevării laturii semantice a informației, cît și în cel al relevării laturei pragmatice a ei, cunoașterea culorii ne permite să efectuăm o anumită alegere, înlăturînd alternativele de prisos și reținînd pe cele (cea) corespunzătoare scopului urmărit în împrejurarea dată.

Prima valoare cognitivă a culorii constă în diferențierea și identificarea obiectelor. Importanța ei în acest proces devine cu atît mai mare, cu cît deosebirile după celelalte însușiri — formă, mărime, substanță etc. sînt mai mici, tinzînd spre limita inferioară a discriminabilității. În științele naturii — botanică, zoologie și chimie, culoarea devine în multe cazuri, singurul indicator al deosebirii dintre organisme și, respectiv, substanțe, ea menționîndu-se ca însușire *esențială*. Dacă este omisă din descriere, obiectul dat își pierde individualitatea și pregnanța în cadrul celorlalte.

În al doilea rînd, valoarea cognitivă a culorii se evidențiază în formarea conceptelor. Ea poate sta alături de alte caracteristici (sau singură) la baza grupării obiectelor în clase. În acest caz, dobîndește o funcție specifică de generalizare : nu se mai ia ca o proprietate pur individuală, accidentală, ci ca o coordonată principală în clasificare, făcînd să fie neglijate criterii mai semnificative, mai esențiale în situația dată. La adult, orientarea către criteriul culorii în elaborarea claselor capătă un caracter selectiv : el se alege nu ca efect al unei simple dominanțe perceptive, ci în virtutea unor operații logice de analiză, comparare, generalizare. Greutatea lui este apreciată nu izolat, ci prin raportarea la alte criterii (însușiri). Culoarea poate intra de la început în calcule sau pe parcurs, pe măsură ce se constată că însușirile alese inițial nu duc la rezolvarea sarcinii. Pentru ca, într-o mulțime dată, culoarea să se închidă în structura conceptului, se cere ca ea să fie comună întregii clase care se subordonează acelui concept. Dacă, după ce am efectuat o clasificare după criteriul culorii, descoperim o altă însușire care ne permite o categorisire mai generală și mai relevantă, atunci noul criteriu se impune ca dominant, putînd anula valabilitatea celui anterior. Situațiile pe care

le întîlnim sînt de două genuri : a) de a alcătui clasele după un singur criteriu și b) de a le alcătui operînd concomitent cu mai multe criterii. În primul caz, culoarea se poate impune ca dominantă, excluzînd celelalte însușiri; în cel de-al doilea, ea nu poate apărea decît asociată : culoare + formă, culoare + mărime, culoare + formă + mărime, culoare + miros, culoare + gust, culoare + miros + gust (asociații folosite îndeosebi în descrierile și clasificările în cadrul chimiei).

În elaborarea conceptelor despre obiectele reale, pe lîngă cerința generalității, culoarea trebuie să îndeplinească și pe cea a constanței. Din acest punct de vedere, se poate afirma că ea intră mai frecvent în structura conceptelor despre obiectele naturale, decît în cea a conceptelor despre obiectele artificiale (lăsînd la o parte cazurile substanțelor obținute pe calea analizelor și sintezelor chimice de laborator).

Explicația rezidă în poziția pe care o ocupă însușirea culorii în cadrul celor două categorii de obiecte. În obiectele naturale ea se caracterizează printr-o constanță mai mare și în raport cu subiectul apare ca „dată", adică iese de sub controlul său direct. În obiectele naturale, ea apare oarecum accidentală, depinzînd de gusturile, capriciile și preferințele omului. Un anumit costum, o anumită țesătură, o anumită decorație interioară etc. se știe că nu au o tonalitate sau nuanță predeterminate, ci că acestea pot varia între limite valorice foarte largi. De aci, și o atitudine diferită în perceperea culorilor din natură și a celor din ambianța artificială : în primul caz, omul apare mai mult ca receptor pasiv care acceptă situația coloristică așa cum este dată, căutînd să se obișnuiască și să se adapteze la ea ; în cazul al doilea, dimpotrivă, el învinge în prim plan dorințele, gusturile și preferințele sale subiective, raportînd la ele coloritul actual perceput : dacă acesta corespunde așteptărilor este acceptat pe fondul unei trăiri emoționale pozitive, de satisfacție dacă nu corespunde, este respins și perceput pe fondul unei trăiri negative.

Important de subliniat este că experiența cognitivă despre culoarea obiectelor este integrată în funcție de corelatele sale emoțional-afective. Ca urmare, fiecare dintre noi își elaborează anumite standarde mentale, pe care le aplică în calitate de etaloane evolutive ale culorilor pre-

zente actualmente în cîmpul percepției. Ele sînt hotărîtoare în alegerea oricărui obiect de uz practic sau artistic. Dacă diferența dintre etalon și imaginea perceptivă actuală este prea mare, obiectul foarte probabil, se va respinge, deși celelalte însușiri ale lui pot fi remarcabile ; satisfacția cea mai mare se obține atunci cînd standardul mental coincide cu impresia perceptuală.

În modelul cognitiv generalizat despre tonalitate, saturație și luminozitate se include și un operator (criteriu) de variabilitate, adică, se știe că acestea se pot modifica în funcție de o serie de factori și, în primul rînd, în funcție de influența iluminatului, de trecerea timpului, de acțiunea unor agenți chimici etc. Acest criteriu este și el folosit în estimarea calității de ansamblu a culorii unui obiect sau altuia.

În fine, în stuctura modelelor cognitive ale culorii obiectelor se include și destinația funcțională a acestora. Astfel, o anumită culoare se va interpreta ca adecvată pentru o anumită destinație a obiectului și inadecvată — pentru o altă destinație. Prin urmare, cunoașterea culorii în ipostaza ei de însușire a obiectelor va fi integrată în dinamica relevării și interpretării tuturor celorlalte însușiri : ea poate apărea ca esențială în alegerea și caracterizarea obiectului sau ca subordonată. Cînd un obiect este ales sau respins numai pe motivul culorii, se poate spune că el este identificat cu culoarea sau că aceasta este însuși obiectul (în afara ei, obiectul respectiv neexistînd pentru subiect). Cînd culoarea se alege după destinația obiectului, ea apare subordonată criteriului funcționalității ; de ea este condiționat modul în care obiectul răspunde unei necesități practice circumstanțiale. Aceasta înseamnă, că odată cu elaborarea standardelor informaționale despre caracteristicile coloristice ale obiectelor, se desprind și se fixează și aspectele funcționale pe care ele le pot conferi obiectelor. Cunoașterea culorii apare astfel inseparabilă de folosirea ei în scopurile activității practice.

§ 3. Culoarea ca purtător de informație despre alte însușiri ale obiectelor

Culoarea se impune cunoașterii noastre nu numai ca o dimensiune informațională aparte a obiectelor, ci și ca semnal care conține în sine și ne transmite mesaje despre

alte proprietăți și stări. În acest caz, pe primul plan se va impune nu culoarea în sine, ci funcția ei designativă, conținutul informațional pe care-l codifică. O anumită culoare exprimă anumite particularități specifice ale obiectului : acestea se impun drept conținut principal al percepției sau modelelor mentale interiorizate, dar nu în sine, ci prin medierea culorii. Aceasta ține de capacitatea omului de interpretare și atribuire de semnificații diferitelor însușiri ale obiectelor și fenomenelor înconjurătoare, de stabilire a unor serii de analogii, similitudini și corespondențe între ele.

În raport cu culoarea, trebuie să delimităm două situații : a) prima în care funcția aceasta designativă se elaborează treptat, pe măsura observării și relevării asocierilor ei cu diferite evenimente, procese și stări ; b) a doua, în care ea este folosită oarecum din afară, independent și convențional, pentru a marca și identifica obiecte, însușiri și stări.

a) În natură, transformările la nivel obiectual concret sau în cadrul general al ambianței se însoțesc aproape întotdeauna și de modificarea aspectului coloristic. Astfel, de pildă, schimbarea temperaturii și a raportului dintre durata perioadei de lumină și a celei de întuneric atrage treptat după sine modificarea coloritului vegetației — trecerea de la verdele proaspăt, transparent — la verdele uscat, șters, apoi la verde-gălbui, portocaliu și ruginiu. Aceasta reprezintă pentru noi un semnal, pe baza căruia apreciem mai direct trecerea timpului, înlocuirea sezonului de vară cu cel de toamnă. Totodată, ofilirea și ruginirea frunzelor ne permit să judecăm și despre modificările ciclului biologic al plantelor, despre reducerea proceselor active ale fotosintezei și despre încetinirea ritmului asimilației și creșterii.

La animale, de asemenea, schimbările de ordin metodic și biofiziologic se însoțesc de variații ale coloritului general. Ca urmare, pe baza înregistrării la „suprafață" a variațiilor de culoare, noi judecăm despre dinamica și starea proceselor interne. În perioada rutului, se intensifică secreția hormonală și se accentuează pigmentația; aceasta va duce la trecerea culorii inițiale într-o nuanță mai aprinsă, mai saturată. În acest caz, culoarea devine un semnal care indică activarea instinctului sexual și a trecerii animalului într-un nou ciclu biologic.

Schimbarea coloritului în direcția nuanțelor șterse, cu tente acromatice pregnante este apreciată ca indicator al procesului de îmbătrînire; în interiorul uneia și aceleiași specii de animale, putem deseobi indivizii tineri de cei bătrîni după nuanțele culorii ochilor și blănii. Culoarea furnizează apoi o informație prețioasă, despre natura sexului. La multe specii de animale, masculul și femela se deosebesc foarte vizibil după coloritul exterior; îndeosebi la pești și păsări, aceste diferențe înregistrează valori ușor sesizabile de la prima vedere. De regulă, masculi posedă un colorit mai viu și mai bogat decît femele.

Și la om, culoarea pielii, a părului și ochilor dobîndește o funcție informațională importantă în raport cu alte însușiri: *starea fiziologică și psihologică generală* (culoarea unui om sănătos se deosebește de cea a unuia bolnav; variația culorii pielii, ochilor și limbii servește ca indicator relevant în diagnosticarea diferitelor boli), sexul (femeile posedă o nuanță mai strălucitoare, mai transparentă; bărbații se caracterizează prin tente mai întunecate, mai aspre, mai reci; deosebirile sînt condiționate, firește, de pigmentație și ten), vîrsta (distingem fără greutate coloritul ce caracterizează fiecare din cele trei perioade mari de vîrstă: copilăria, maturitatea și bătrînețea), Asociată și cu alte însușiri — fizionomie, privire, timbrul vocii etc., culoarea este folosită adesea și pentru a dezvălui și identifica trăsături mai profunde de personalitate (temperamentale și caracteriale). De fiecare dată, culoarea ochilor și a tenului o luăm ca pe un mesaj care conține o informație mai bogată despre structura personalității, ce trebuie relevată și interpretată în mod special. Pentru aceasta, există un anumit temei obiectiv. Culoarea este expresia întregului ansamblu de procese biofiziologice din interiorul organismului și, într-o oarecare măsură, a dinamicii profilului emoțional-afectiv. Cu o anumită formulă a acestor procese se asociază o anumită nuanță sau tentă a culorii pielii, ochilor, părului. Iar cum acestea nu sînt indiferente pentru formarea unor structuri psihocomportamentale ale personalității, înseamnă că nici culoarea care le exprimă într-un mod direct nu este lipsită de o anumită relevanță psihodiagnostică.

b) Funcția de mediere informațională a culorii devine și mai pregnantă atunci cînd ea se folosește anume cu rol designativ, ca semnal sau ca simbol. În diferite sfere de activitate, apare necesitatea de a marca în mod special anumite însușiri, roluri sau destinații ale obiectelor sau persoanelor. Printre mijloacele cele mai larg utilizate în acest scop se numără și culoarea.

În primul rînd, ea apare ca o componentă indispensabilă a uniformelor. Uniforma este, în genere, un însemn sau o specificație a unui rol și, implicit, un mijloc de clasificare, de relevare și circumscriere în limitele unei clase a tuturor persoanelor care îndeplinesc rolul respectiv. Situațiile în care se recurge la folosirea uniformelor sînt diferite: în cadrul unor organizații (ex. uniforma de pionier), în cadrul unor instituții (uniformele școlare, uniformele militare), în cadrul unor activități și ceremonii speciale. Deși termenul ca atare pare a accentua cu precădere asupra formei îmbrăcămintei — aceeași croială și aceeași linie pentru toți cei care intră în categoria dată — în planul percepției și al conduitei, prima care iese în evidență este culoarea. Dacă aceasta se situează în afara normelor și etaloanelor prescrise, forma propriu-zisă nici nu se mai ia în discuție; numai dacă criteriul de culoare este satisfăcut, se trece apoi și la analiza elementelor ce țin de formă. Deși legătura dintre culoare și semnificația uniformei se stabilește convențional, odată stabilită, ea capătă un caracter de *invariant* și se impune cu forța „datului" obiectiv; ea devine obligatorie pentru comportamentul celor în cauză și relevantă din punct de vedere semantic pentru ceilalți. Cînd un grup de persoane poartă o uniformă avînd aceeași croială și aceeași culoare, din punct de vedere informațional, aceasta va fi pentru noi un indiciu că sînt investite cu același rol general sau că aparțin aceleiași structuri organizaționale; dimpotrivă, cînd sîntem în fața a două grupuri purtînd uniforme de culori diferite, deosebirea de culoare se interpretează ca deosebire de apartenență organizațională sau de rol. În acest caz, valoarea informațională a culorii pentru caracterizarea obiectului percepției devine și mai mare. În cadrul întrecerilor sportive de echipă, de exemplu, prima condiție care se impune pentru a putea urmări și înțelege desfășurarea jocului este identificarea și reținerea (memorarea) culorii uniformelor echipelor. Dacă fiecare

jucător ar purta o altă culoare și între ea și apartenența la una sau alta din echipe nu s-ar putea stabili nici o corespondență, atunci, practic, urmărirea jocului ar fi imposibilă : el ar fi perceput ca o mulțumire haotică de mișcări și poziții.

În alegerea culorii unei uniforme nu se procedează cu totul la întîmplare. Se iau în considerație o serie de criterii de ordin practic (ex. în armată, culoarea trebuie să îndeplinească și un rol de protecție, de mascare, favorizînd confundarea cu mediul sau cu contextul dispozitivului de luptă) sau simbolic-culturologic. De aceea, ea se cere a fi cunoscută în mod special, pentru fiecare tip de uniformă în parte.

Un al doilea domeniu în care culoarea îndeplinește un rol informațional indirect, despre alte carcteristici ale obiectului, îl constituie marea clasă a simbolurilor. Simbolul condensează în sine o semnificație de ordin valoric-calitativ elaborată într-un anumit context socio-cultural particular, în cadrul unui proces comunicațional simpractic situațional. În acest caz, alături de forme și inscripții, culoarea reprezintă un mijloc de fixare și exprimare a valorii sau calității generale a obiectului. Cel mai pregnant, importanța ei se relevă în cadrul drapelelor, emblemelor și însemnelor. Alegerea ei se face în concordanță cu semnificația pe care și-a dobîndit-o în structurile socio-culturale date. Așa cum am văzut, fiecare culoare din cadrul spectrului de bază se asociază cu anumite calități și stări ale omului, cu anumite stări și atribute ale naturii.

Simbolizarea realizată cu ajutorul ei va însemna tocmai scoaterea în prim plan a acestor calități și atribute: vitejie, eroism, fermitate, spirit pacific, bogăție, recunoștință, noblețe, putere etc. Cunoașterea unui drapel, a unei embleme sau a unui însemn presupune în mod obligatoriu relevarea și însușirea semnificației culorilor pe care le conțin. Numai așa se poate înțelege de ce, de exemplu, un drapel are culorile date și nu altele, ordinea dată a lor și nu alta.

Mai mult, poate, decît în primul caz, dintr-o simplă însușire a obiectului, culoarea se transformă aici într-un complex mesaj, în care obiectul se caracterizează în ceea ce are el mai semnificativ, mai valoros. Atît percepția, cît

și procesele cognitive, superioare de interpretare se vor orienta spre alte criterii și se vor desfășura pe alte coordonate.

Percepînd culorile roșu, galben și albastru în contextul drapelului patriei noastre, noi vom realiza un alt tip de decodificări și semnificații, decît un străin care-l vede pentru prima dată. „Tricolorul românesc" reprezintă pentru noi nu o simplă juxtapunere de culori care trebuie percepute în sine, ci un întreg *cod valoric*, o întreagă istorie a poporului român.

Ne ridicăm și ne descoperim în fața lui, nu pentru că este colorat, ci pentru că prin intermediul acestor culori, ne transmite și ne *impune* semnificații și rezonanțe profunde.

Fără îndoială, este o diferență uriașă, din punct de vedere cognitiv-informațional și valoric. Este perceperea celor trei culori în cadrul unei figuri geometrice oarecare și perceperea lor ca elemente componente ale drapelului. Oriunde culoarea apare ca simbol, impresia ei perceptivă și emoțională nemijlocită trece pe planul al doilea, în centrul conștiinței interpretative impunîndu-se semnificația mai generală care a fost „turnată" în ea în contextul specific al condițiilor social-istorice și socio-culturale. Și greutatea ei informațională va fi cu atît mai mare, cu cît simbolul pe care-l reprezintă ea are o sferă de acțiune și de recunoaștere mai largă. De exemplu, nu poate fi comparată raza de acțiune a drapelului și stemei țării, cu cea a drapelului sau emblemei unui club sau organizații restrînse.

În primul caz, semnificația informațională a culorilor se impune tuturor cetățenilor ; în cazul al doilea — numai unui grup restrîns de membri sau de simpatizanți. Așadar, în planul cunoașterii și interpretării, una și aceeași culoare își modifică încărcătura informațională în funcție de locul pe care-l ocupă simbolul respectiv în ierarhia celorlalte.

În sfîrșit, un al treilea domeniu în care culoarea intervine ca factor mediator al cunoașterii altor caracteristici și determinări ale obiectelor și situațiilor este cel al semnalizării. Semnalizarea este o formă de comunicație informațională, în care, în situații concrete, specifice, diferiților stimuli perceptibili li se conferă, prin condiționare (convenție), o anumită semnificație. Culoarea este

un asemenea stimul : în anumite situaţii concrete, ei i se poate conferi o încărcătură informaţională cu o anumită valoare reglatorie în desfăşurarea activităţii şi comportamentului. Alături de alte tipuri de semnale — sonore, termice, odorifice etc. — ea joacă un rol important în reglementarea comportamentelor umane într-un cadru spaţial mai larg sau mai restrîns. În această ipostază, ea poartă în sine mesaje de declanşare a unei acţiuni sau de oprire a ei, de dirijare într-o direcţie sau în cealaltă, de estimare a stării unor procese, a prezenţei sau absenţei unor evenimente etc. Cele mai largi utilizări de acest fel ea le-a dobîndit în reglarea circulaţiei (îndeosebi rutiere, dar nici desfăşurarea celorlalte forme — aeriană, feroviară, maritimă — nu este posibilă întrutotul fără semnalizarea luminoasă colorată) şi în reglarea activităţii operatorilor de la tablourile de comandă, în industria automatizată sau semiautomatizată. Fiecare culoare sau combinaţie de culori conţine o anumită informaţie semnificativă pentru efectuarea unei operaţii sau alteia. O realizare optimă a activităţii în ansamblu reclamă cunoaşterea şi decodificarea secvenţelor informaţionale ale întregului set de semnale existente în domeniul dat : un şofer trebuie să cunoască nu doar cîteva semne de circulaţie, ci toate ; un operator nu se poate limita la învăţarea valorii de semnalizare doar a cîtorva elemente ale tabloului, ci trebuie să le cunoască la fel de bine pe toate. Ca şi în cazurile anterioare, impresiile perceptive şi emoţionale nemijlocite în legătură cu o culoare sau alta sînt împinse pe planul al doilea (culoarea nu se impune ca obiect de contemplare sau de cunoaştere în sine); conţinutul principal al proceselor mentale îl constituie încărcătura informaţională despre obiectele şi condiţiile activităţii.

CAPITOLUL IV
Culoarea şi lumina în activitatea de muncă

Amenajarea locului de muncă reclamă luarea în consideraţie a tuturor sau, cel puţin, a celor mai importanţi factori care pot avea o influenţă pozitivă sau negativă, pe de o parte, asupra randamentului şi calităţii muncii, iar pe de alta, asupra stării de sănătate şi a echilibrului psihofiziologic general al omului. Obiectivul raţionalizării şi optimizării procesului muncii rezidă, în ultimă instanţă, în asigurarea predominării cît mai masive a factorilor cu influenţă pozitivă asupra celor cu influenţă negativă.

Fireşte, modul în care va fi rezolvată această problemă depinde de structura şi specificul sarcinilor de muncă, de natura profesiei. Dar indiferent de natura profesiei, iluminatul şi culoarea se includ ca factori esenţiali, care trebuie luaţi în consideraţie încă de la început[1].

Oriunde există sarcini de percepţie vizuală — şi acestea apar în orice activitate de muncă — condiţia de bază a realizării lor o constituie asigurarea unui anumit „minimum" de lumină şi a unei ambianţe care să stimuleze şi să întreţină, în general, concentrarea nervoasă şi psihică a lucrătorului.

Astăzi se recunoaşte în unanimitate că eficienţa şi productivitatea muncii sînt influenţate direct de calitatea iluminatului şi de modul de utilizare a culorii. Aceşti doi factori ocupă un loc important în cadrul cercetărilor ergonomice, constituind o preocupare comună a ingine-

[1] M. Luckiesh, *Color and its Applications*, O. Van Nostrand 1921.

rilor constructori, inginerilor de mașini, arhitecților, decoratorilor, psihologilor și medicilor. Nici o întreprindere industrială nu-și mai poate îngădui să considere că problema iluminatului și a culorii trebuie rezolvată în ultimul rînd și fără a ține seama de criterii prea riguroase.

Și ceea ce deosebește calitativ o construcție industrială modernă de una tradițională, veche, este și modul în care este rezolvată problema iluminatului și a folosirii culorii. Principiul general pe care-l realizează o construcție și o organizare modernă a întreprinderilor este de a asigura lucrătorului un cîmp optim de vizibilitate și un colorit ambiantal cît mai funcțional. Același principiu îl regăsim și la baza construcțiilor administrative, a complexelor de cercetare științifică etc.

§ 1. Iluminatul și culoarea în întreprinderile industriale

Iluminatul. Acțiunea culorii nu se poate releva și realiza decît pe fondul luminii. De aceea, e și firesc înainte de a se stabili ce culori trebuie să intre în „decoraree" ambianței halelor și atelierelor din cadrul unei întreprinderi, să fie analizată și să se rezolve cît mai științific posibil problema iluminatului. O rezolvare științifică a acestei probleme presupune corelarea într-un model funcțional-dinamic a intensității surselor de lumină și a modului lor de plasare cu caracteristicile de absorbție-reflecție ale pereților, obiectelor din interiorul încăperii, cu obiectul și instrumentul muncii (mașina) și cu particularitățile fiziologie ale aparatului vizual al omului, „beneficiarul direct" al iluminatului. Iată de ce, pentru a găsi formula cea mai bună, sînt necesare cercetări sistematice cu caracter interdisciplinar. Rezolvarea acestei probleme nu începe după ce a fost construită deja clădirea, ci chiar din momentul proiectării ei.

Proiectantul trebuie să aibă clar în minte: ce sarcini de percepție va comporta activitatea în cadrul fiecărei hale sau încăperi, superioritatea iluminatului diurn asupra celui artificial, superioritatea surselor de lumină cu suprafață întinsă asupra celor „punctiforme", intensitatea optimă a iluminatului la suprafața totală a fiecărei încăperi.

Prin urmare, se poate considera reușită, sub raport tehnic-arhitectural, acea construcție industrială care asigură: maximumul posibil de iluminat diurn, suprafețe întinse ale surselor de lumină (îndeosebi ale surselor artificiale). Dacă aceste cerințe au fost optim satisfăcute, în continuare, desăvîrșirea soluției cade în sarcina inginerului-electrician și a psihologului.

Intensitatea iluminatului. Pentru a favoriza o vizibilitate optimă și a nu suprasolicita activitatea aparatului vizual, iluminatul trebuie să aibă o intensitate care să se ridice deasupra punctului mediu al registrului valorilor perceptibile. Cercetările efectuate au stabilit că, pe măsură ce intensitatea iluminatului crește, în raport cu nivelul inferior critic, sporește randamentul muncii și, totodată, se reduce amplitudinea curbei oboselii. Dincolo de o anumită limită, nu se mai înregistrează o creștere semnificativă a randamentului, dar continuă să se diminueze indicele de oboseală și starea de încordare-disconfort. Valorile concrete ale intensității pentru diferitele tipuri de sarcini de percepție vizuală sînt diferite. În principiu, pentru ochi se consideră optimă o intensitate cuprinsă între 400—500 wați, de la distanța de 3—5 m. Se înțelege că, întrucît lumina de la sursă nu cade direct asupra ochiului, obținerea acestei valori depinde de coeficientul de reflecție al suprafețelor pe care se proiectează fasciculul razelor luminoase. Aceasta reclamă corelarea intensității fizice a luminii sursei cu proprietatea de reflectanță a suprafețelor care circumscriu încăperea și a obiectelor din interiorul ei. Acolo unde activitatea de muncă presupune îndeplinirea unor sarcini speciale de percepție, această reflectanță nu trebuie să fie mai mică de 40% și nici mai mare de 65—70% pentru a nu crea o strălucire iritantă.

Distribuția iluminatului. Mai importantă decît intensitatea este, se pare, distribuția iluminatului în interiorul încăperii și mai ales pe suprafața locului de muncă: mașină, obiectul de modelat. De la început trebuie spus că este cu totul de nedorit apariția „insulelor de strălucire" și a jocurilor de luminozitate și umbră — atît în cadrul încăperii, cît și în limitele locului de muncă. Pentru aceasta, se cere adaptarea unor sisteme indirecte de iluminat care să asigure o distribuire pe cît posibil mai uniformă a intensității. Suprafețele de difuzie trebuie să

fie cît mai mari și să nu creeze nici o direcție preferențială de distribuție, astfel încît să se atenueze la maximum umbrele dintre zona luminii de incidență și cea a luminii reflectate.

Efectul iluminatului difuz poate fi simulat reducînd intervalele dintre sursele cu proprietatea de difuzibilitate scăzută ; în felul acesta, mai multe surse contribuie la iluminarea fiecărui punct al suprafeței de referință, diminuînd posibilitatea apariției contrastelor. Un iluminat optim distribuit în interiorul halelor sau atelierelor se poate asigura numai dacă sînt îndeplinite următoarele condiții : 1. Sursele efective de lumină să fie numeroase sau să aibă o suprafață întinsă ; 2. Lumina reflectată de „ambianță" să constituie o parte semnificativă a luminii totale de „lucru".

Obiectivul pe care trebuie să-l urmărească inginerul în elaborarea schemelor pentru instalațiile de distribuire a iluminatului este preîntîmpinarea fenomenelor de strălucire : a) *strălucirea orbitoare*, care se asociază întotdeauna cu pătrunderea în ochi a unei lumini prea puternice de la obiectele din cîmpul perceptiv, făcînd dificilă sau imposibilă diferențierea și identificarea lor ; b) *strălucirea disconfortantă*, care rezultă de obicei din contrastul excesiv dintre sursa de lumină sau imaginea ei reflectată și ambianță, și care cauzează oscilații ale atenției, disconfort fiziologic, dureri de cap și oboseală.

Pentru preîntîmpinarea primului fenomen (strălucirea orbitoare), inginerul va avea în vedere următoarele elemente :

1. Celelalte condiții rămînînd egale, cu cît în ochi pătrunde o cantitate mai mare de lumină direct de la sursa strălucitoare, cu atît tulburarea percepției este mai puternică. Reducerea strălucirii poate fi realizată prin introducerea unor accesorii sau aparate speciale de control asupra cantității de lumină, îndeosebi asupra acelei „doze" care este îndreptată spre lucrător. Controlul trebuie instituit, deopotrivă, și asupra strălucirii (reflectanței) ambianței (așa cum am menționat, reflectanța pereților nu trebuie să depășească 70%) ;

2. Efectul perturbator asupra percepției va putea fi redus prin creșterea luminozității ariei limitate care cuprinde centrul cîmpului vizual. Aceasta este și una din funcțiile luminii locale ;

3. Strălucirea orbitoare este redusă foarte repede pe măsură ce se mărește unghiul vizual dintre sursa strălucitoare și obiectul percepției (acest unghi să fie cel puțin de 35—40%).

Cel de-al doilea fenomen este mai mult subiectiv, dar consecințele lui negative nu pot fi ignorate. Pentru inginer sînt importante de știut următoarele aspecte :

1. Adaptarea ochiului depinde de media strălucirii zonei sarcinei vizuale. Prezența unor surse de lumină strălucitoare dar mici are de obicei o influență redusă asupra nivelului de adaptare dacă ele sînt îndepărtate și ocupă, deci, doar o mică parte a cîmpului vizual ; dar înalta lor strălucire, în raport cu media strălucirii cîmpului de observație, provoacă disconfort ;

2. Senzația de strălucire crește, de asemenea, odată cu suprafața de proiecție a sursei luminoase în direcția privirii. O sursă apropiată de ochi provoacă un disconfort mai mare, decît una retrasă, dar menținută la același unghi, deoarece sursele mai apropiate par mai mari ;

3. Disconfortul descrește pe măsură ce crește unghiul vizual dintre sursa luminoasă și obiectul percepției. Celelalte condiții rămînînd egale, creșterea strălucirii surselor de lumină va asigura un confort mai mare[1].

Efectul vizual al diferitelor străluciri, în cadrul cîmpului perceptiv, depinde mai mult de rațiile lor decît de valorile absolute. Cercetările au stabilit că pentru a asigura o bună vizibilitate, trebuie să se țină seama de cîteva condiții, și anume :

1. Diferențele de strălucire în interiorul cîmpului sarcinii vizuale să fie cît mai mari posibil (ex. literă neagră pe fond alb) ;

2. Rația strălucirii medii a centrului cîmpului vizual (ex. litere negre pe hîrtie albă, care dau un „cîmp" gri) față de strălucirea fondului imediat (ex. fața de masă) ar fi preferabilă de 1 : 1 sau în orice caz, să nu depășească 3 : 1 ;

[1] H. S. Kuhn, *Eyes and Industry*, C. V. Mosby Co. St. Louis, 1950.

3. Rația strălucirii centrului cîmpului vizual față de cea a ambianței generale (ex. a pereților, tavanului etc., din cadrul cîmpului periferic al vederii) ar trebui să se situeze între 1 : 1 și 10 : 1.

În fiecare secție sau atelier apar sarcini specifice diferite, care ridică cerințe noi față de calitatea iluminatului. În asemenea situații, se impune necesitatea introducerii unor surse suplimentare. În stabilirea lor, se recomandă luarea în considerație :

1. a contrastului și mărimii obiectului de lucru ;

2. a poziției și înălțimii la care se realizează operația de muncă ce solicită prezența controlului vizual ;

3. a naturii materialului de prelucrat (lucios, mat, transparent, opac etc.) ;

4. a gradului de înclinare a suprafeței de lucru, în cazul în care aceasta nu este orizontală ;

5. a distanței dintre obiectul percepției și lucrător (o vizibilitate confortabilă presupune posibilitatea de a percepe obiectele și distinge detaliile de la o distanță de cel puțin $1/2$ m). Unde obiectele sau detaliile sînt atît de mici, încît la calitatea iluminatului dat, pentru a vedea, muncitorul este obligat să micșoreze distanța, apar inevitabil suprasolicitarea mecanismelor de focalizare ale ochiului, urmată rapid de oboseală. Creșterea strălucirii iluminatului, în acest caz, se impune ca o condiție necesară ;

6. a proprietății de reflectanță a obiectului percepției : pentru orice mărime a obiectului, necesarul de iluminat crește pe măsura micșorării coeficientului de reflexie al obiectului ;

7. a duratei în timp a sarcinii vizuale : cu cît această durată este mai mare, cu atît efortul (încordarea) mental și fizic se amplifică. Ca urmare, iluminatul care este suficient și adecvat pentru o activitate care implică percepția vizuală în mod intermitent se dovedește nesatisfăcător pentru una care o solicită timp îndelungat[1].

Importanța relativă a factorilor menționați depinde de natura obiectului și de tipul operației care se cere efectuată în raport cu el. De exemplu, în cazul unui obiect mic, cu un contrast înalt, criteriul predominant în alegerea iluminatului (suplimentar) este mărimea ; în cazul

[1] R. F. Wilson, *Colour and Light at Work*, London, 1953.

unui obiect (detaliu) de dimensiuni mari, dar cu contrast scăzut, esențial va fi criteriul asigurării diferenței adecvate de strălucire.

Pe lîngă faptul că iluminatul trebuie să se adecveze cît mai mult la conținutul și specificul sarcinii de muncă, se cere ca el să se și potrivească la interioarele date și să fie în general agreabil, plăcut pentru muncitori ; (efectul psihologic are o mare importanță asupra procesului de muncă). Nu este cîtuși de puțin necesar ca interiorul întreprinderii industriale să pară dur, apăsător sau ca instalația de lumină să creeze impresia că singurul lucru care interesează acolo este „produsul" ; în același timp, el nu trebuie conceput nici ca un palat[1]. Iluminatul nu devine pe deplin eficient, pînă cînd nu stimulează pe muncitor la efort. Poate că una din cele mai importante mutații care s-au produs în gîndirea contemporană despre munca industrială o constituie recunoașterea faptului că muncitorii nu lucrează cu maximă mobilizare dacă ambianța halei sau atelierului, prin iluminatul și aspectul său general, nu le creează o stare de confort psihofiziologic și de bună dispoziție. În calitatea iluminatului, a ordinii și curățeniei mașinilor, mobilierului și altor accesorii muncitorul caută întotdeauna să descopere grija și gradul de prețuire pentru el, care au călăuzit acțiunea organizatorilor. O lumină slabă, slobozită prin suprafețe murdare, prăfuite, nu numai că creează dificultăți serioase pentru vedere, dar induce și o stare generală de insatisfacție și repugnare pentru ambianța locului de muncă, ceea ce se repercutează negativ asupra randamentului.

Indiferent de sursa de la care provine — naturală sau artificială — lumina trebuie să se asocieze cu senzația de curățenie, de înviorare, de intimitate.

Folosirea culorii. În industria modernă, culoarea se utilizează în contexte și scopuri variate : 1) pentru crearea unei ambianțe optime de muncă ; 2) pentru facilitarea activității operatorului uman de supraveghere și manipulare a mașinilor ; 3) ca sursă de semnale la tablourile de comandă ; 4) ca sursă de semnale în programul de securitate a muncii.

[1] M. D. Dunette, W. K. Kirchner, *Psychology applied to industry*, Appleton Century Crofts, New York, 1965.

Culoarea în componența ambianței generale de muncă
Construcțiile industriale moderne nu se mai realizează după concepția tradițională a monotoniei și sumbrității coloritului, ci după ideea unei cît mai adecvate diversități și funcționalități a culorii zidurilor exterioare, a pereților interiori, halelor, atelierelor, serviciilor, locurilor de recreere, odihnă etc.

Culoarea se apreciază ca un mijloc important pentru creșterea productivității muncii și menținerea la nivel optim a potențialului psihofiziologic al muncitorului. Cercetările efectuate au relevat o masivă predominare a opțiunii muncitorilor pentru ambianțele cromatice în general, pentru cele variat colorate în special și o creștere semnificativă a randamentului și calității muncii, comparativ cu ambianțele monoton acromatice[1].

Problema care se pune astăzi este de a stabili și standardiza o schemă de culori de bază, relativ restrînsă ca număr, care să servească drept punct de plecare în realizarea indicilor optimi de funcționalitate ai coloritului clădirilor în concordanță cu particularitățile lor arhitecturale și cu destinația care li se dă în procesul tehnologic general. În elaborarea acestei scheme, o atenție deosebită se cere a fi acordată proprietății de reflectanță a diferitelor culori. Folosirea unei tonalități sau alteia trebuie să coreleze cu specificul și calitatea iluminatului, cu caracteristicile de strălucire ale materialelor și mașinilor. Această proprietate poate fi măsurată cu ajutorul fotometrului. La un capăt al scalei stă albul (ex. hîrtia albă) care reflectă aprox. 84% din lumină, iar la celălalt stă roșul închis (ex.: cărămida zidurilor) care reflectă doar 16%. Trebuie de asemenea avut în vedere că reflectanța cea mai mare se cuvine a fi conferită plafonului, care expediază lumina pe suprafețele de lucru.

Se apreciază astfel că, aproape fără excepție, culoarea plafonului trebuie să fie albă și să asigure o reflectanță de cel puțin 70%. Pentru partea superioară a pereților, aproximativ 1—$1\frac{1}{2}$ m, în funcție de înălțime, se recomandă o reflectanță de 50—60%, dacă planșele și echipamentul sînt de nuanță închisă, sau între 60—70%, dacă majoritatea zonelor și suprafețelor din interior pot fi făcute luminoase.

Pereți strălucitori, avînd o reflectanță de aproximativ 70%, sînt indicați acolo unde există un sistem mai modern și mai perfecționat de iluminat și unde planșele și echipamentul sînt de nuanțe pale sau unde nu se cer a fi îndeplinite sarcini dificile de percepție vizuală.

Dacă este necesară atenuarea sau prevenirea formării petelor de strălucire, culoarea aleasă va trebui să reflecte nu mai puțin de 25% și nici mai mult de 40%; în cazul acesta, planșele vor reflecta cel puțin 25%; mașinile, echipamentul sau mobilierul vor avea o reflectanță între 25 și 40%; (ele pot fi mai luminoase cînd și planșeul este mai luminos, sau mai întunecate dacă planșeul este mai întunecat). Se impun și anumite ajustări mai „rafinate". De exemplu, se recomandă ca cercevelele ferestrelor să fie albe sau într-o tentă luminoasă (culoarea peretelui, eventual), pentru a diminua contrastul lor cu strălucirea ambianței. Mașinăria poate fi puternic iluminată, în concordanță cu principiile vederii tridimensionale: părțile mai importante să pară mai luminoase, să reflecte mai multă lumină, decît cele secundare, care pot părea mai întunecate. În sarcinile care reclamă o vedere fină, se impune construirea unor „scuturi" de fond (paravane) care: a) să reflecte lumina și să genereze un contrast imediat cu materialele; b) să limiteze cîmpul vizual al muncitorului și să mențină stabilă acomodarea și convergența aparatului vizual; c) să înlăture umbrele sau mișcarea la distanță; d) să dea muncitorului senzația de „izolare" și de „liniște". Normal, aceste paravane vor acoperi între 45—60% din cîmpul vizual, dar ele trebuie să fie suficient de joase pentru a permite muncitorului să vadă în toată încăperea, atunci cînd își aruncă privirea.

Tratarea porțiunii inferioare a pereților în tonuri medii are de asemenea o largă aplicare în practică. Acolo unde muncitorii au de executat sarcini dificile de percepție și toți pot fi orientați cu fața în aceeași direcție, peretele din fața lor poate fi dat într-o culoare plăcută, avînd o reflectanță între 25—40%.

Ce culori sînt mai adecvate pentru pereții interiori? Pentru specificul sarcinilor pe care le implică munca industrială cele mai potrivite se consideră nuanțele domoale

[1] D. Judd, G. Wyszecki, *Color in business, science and industry* (2-ed. edition), New York Wiley, 1963.

ale griului. Acestea sînt puțin agresive, nu distrag atenția și opresc cel mai bine praful, murdăria. De regulă, culorile primare — (galbenul și albastrul) sînt obositoare. Unde există suficientă pricepere și subtilitate, o ambianță confortabilă și eficientă sub raport productiv poate fi creată cel mai bine prin folosirea unor tonuri pastelate de verde-albăstrui, piersiciu, crem sau roz.

Un criteriu important de care trebuie să se țină seama în alegerea nuanței pentru interiorul halelor și atelierelor este temperatura la care lucrează obișnuit muncitorii. Este logic să se folosească tonuri și nuanțe „reci" ca verde sau bleu, unde munca se desfășoară în condiții de temperatură ridicată, și tonuri „calde" — ivoriu, crem, roz (piersiciu) pentru locurile lipsite de lumină naturală și reci.

O culoare foarte practică este verde-bleu de saturație moderată și cu o reflectanță de 50—60%. Are valența universală și creează condiții foarte bune pentru discriminarea vizuală.

Pentru locurile unde muncitorul se confruntă cu sarcini critice de percepție vizuală, se recomandă folosirea nuanțelor blînde, domoale: variații de verde, gri și albastru.

Spațiile largi boltite se pretează cel mai bine la nuanțele: ivoriu, crem și roz, eventual cu aplicarea galbenului pe porțiunea inferioară a pereților; pentru locurile de folosință în fara lucrului — sufragerii, lavoare, camere de recreere etc. se recomandă folosirea tonurilor mai luminoase — crem, vernil, piersiciu.

În fine, pentru a conferi coloritului ambianței funcționalitatea cea mai bună, în alegerea lui trebuie ținut seama și de particularitățile de vîrstă și mai ales de sex ale salariaților. Tinerii și femeile au o afinitate mai mare pentru nuanțe mai vii, mai luminoase; vîrstnicii și bărbații agrează mai mult tonurile și nuanțele sobre.

Tratamentul coloristic al mașinilor. În viziunea tradițională, mașina trebuie să aibă o culoare neagră sau, în cel mai bun caz, gri foarte închis, fără alte diferențieri de nuanță în cadrul ei. Astăzi se recunoaște că aspectul estetic al mașinii, deosebit de important pentru „reglarea" atitudinii și comportamentului muncitorului în timpul lucrului, ține nu numai de finisarea tehnică, ci și de culoarea în care este vopsită. De multe ori, înfăți-

șarea coloristică a mașinii are un acces mai direct la sensibilitatea emoțională a muncitorului decît forma. Ca și în cazul iluminatului, muncitorul dorește ca mașina să fie nu numai eficientă din punct de vedere tehnic, ci și atractivă la privire. Tratamentul ei coloristic mai nuanțat și mai estetic este interpretat de muncitor ca o dovadă de prețuire și grijă pentru el din partea producătorilor și a organizatorilor procesului de producție.

În alegerea schemei de culoare pentru mașini se impune luarea în considerație a următorilor factori:

1. Dimensiunea;
2. Mișcarea;
3. Contrastul în strălucire sau ton cu fondul pe care este fixată;
4. Cantitatea și tipul de lumină — naturală sau artificială.

Într-un experiment efectuat cu mai mulți ani în urmă de R. Wilson, diferitele tipuri de mașini au fost colorate în tonuri și nuanțe diferite, cerîndu-se muncitorilor să-și exprime preferința și dorința de a lucra la ele. Astfel, războiul de țesut a fost colorat în gri luminos — scheletul stabil — în bleu — părțile mobile nepericuloase și în roșu-cărămiziu — părțile mobile periculoase; mașinile de bobinat: platoul de bobinaj, la unele a fost vopsit în liliachiu cu gri-luminos, la altele — în turquoise cu gri-luminos, iar la altele: în gri-luminos — platoul de bobinaj, și în maro și piersiciu — scheletul; la rulourile de laminat: cadrele scheletice au fost vopsite în gri-luminos, iar părțile mobile în laleu, cele nepericuloase, și în roșu-cărămiziu — cele periculoase. Peste 98% din muncitorii incluși în experiment s-au pronunțat în favoarea utilizării culorii în „decorarea" mașinii. Comentarii și obiecții au suscitat tonurile și nuanțele folosite. 93% s-au exprimat în sprijinul ideii de a separa prin culoare părțile mobile de cele fixe și de a delimita pe cele periculoase de cele nepericuloase[1]. Aceasta a condus la concluzia că în alegerea schemei cromatice pentru mașini, mai mult decît în alegerea celei pentru ambianța generală, trebuie luată în considerație și preferința subiec-

[1] R. F. Wilson, *Colour and Light at Work*, London, 1953.

îndeplinesc rolul de filtre, care, descompunînd lumina ce cade asupra lor, fiecare potrivit structurii sale fizice, mediază producerea tonurilor și nuanțelor cromatice în percepție. Cum diversitatea obiectuală a naturii este un dat, putem spune că omul, de la început, se naște și trăiește într-un univers generator de senzații de culoare. Dezvoltarea aparatului sensibilității cromatice este un rezultat al adaptării structural-funcționale la diversitatea transformărilor fascicolului undelor electromagnetice la nivelul obiectelor materiale din jur. Și trebuie admis că gradul de dezvoltare la care a ajuns capacitatea omului de a diferenția și identifica culorile nu acoperă decît o mică parte a treptelor obiectiv posibile pe care le presupune multitudinea, aproape infinită, a variațiilor spectrului electromagnetic în univers.

§ 2. Structura universului cromatic al omului

Așa cum am arătat, omul posedă registrul cel mai întins al sensibilității la culoare ; pe lîngă sensibilitatea primară acromatică, la el dezvoltîndu-se într-un grad fără egal la nici o altă ființă, sensibilitatea cromatică, din punct de vedere psihologic, mult mai variată și mai bogată în valențe informaționale. Prin intermediul culorii, omul se apropie mai mult de obiectele și fenomenele din jur, își elaborează sentimentul unei comuniuni mai directe cu mediul. Culoarea este, fără discuție, un factor important de integrare în ambianță, prin efectele emoțional-dispoziționale pe care le generează. În funcție de paleta în care i se înfățișează, omul trăiește contactul cu locurile și peisajele ca desfătare și încîntare sau ca apăsare și depresie, dorește să-l prelungească și să-l perpetueze sau să-l întrerupă și să se îndepărteze. Asemenea mod selectiv și preferențial de a reacționa este condiționat, firește, de posibilitatea obiectivă de alegere, creată de diversitatea coloristică a universului în care trăim.

Această diversitate se realizează atît în spațiu, cît și în timp. Schimbarea locului atrage după sine schimbarea impresiilor sau senzațiilor de culoare, creînd-ne altă dispoziție, alte trăiri emoționale ; scurgerea timpului antrenează, la rîndul ei, modificarea tabloului coloristic în limitele acelorași coordonate spațiale, influențînd în mod corespunzător asupra dinamicii stărilor subiective interne.

Astfel, în raport cu omul, structura cromatică a universului are un caracter dinamic-stratificat : în fiecare moment de timp, ambianța noastră ne oferă un tablou cromatic variat, multinuanțat ; rularea în spațiu sau în timp ne aduce alte configurații, întocmai ca într-un caleidoscop. În interiorul spațiului cromatic general perceptibil, putem delimita două segmente principale : *segmentul culorilor naturale* și *segmentul culorilor artificiale*.

Segmentul culorilor naturale se compune din totalitatea tonurilor și nuanțelor — cromatice și acromatice — care pot fi generate în procesul perceperii obiectelor și fenomenelor din natură, așa cum sînt date ele, în afara intervenției transformatoare a omului. În raport cu activitatea noastră de percepție, culorile naturale se împart în două grupe : *culori de fond* și *culori-obiect* (sau obiectuale). În general, cîmpul nostru vizual este destul de limitat ca întindere sau ca volum ; nu putem cuprinde dintr-o dată cu privirea mai mult de 5—6 obiecte. Ca urmare, percepînd prin segmentare sau decupare, în mod inevitabil, din multitudinea culorilor din jur, vom releva, într-un moment sau altul, doar cîteva, restul contopindu-se într-o culoare generală de fond. În același timp, se poate vorbi de o culoare de fond care caracterizează spațiul larg în care trăim și ne desfășurăm activitatea : culoarea atmosferei care ne înconjoară și culoarea întinderii suprafeței terestre pe care călcăm. De la început, existența noastră este influențată de acțiunea a doi factori, care ies din sfera controlului nostru : ziua și noaptea, lumina și întunericul. Ziua ne oferă o ambianță în care activitatea se poate desfășura optim, intensifică procesele metabolice și funcțiile psihofiziologice implicate în rezolvarea diferitelor tipuri de sarcini ; noaptea ne oferă o ambianță în care raza de desfășurare a activității este considerabil redusă, scade tonusul psihofiziologic general și favorizează starea de pasivitate, de repaos. Fiecare din cele două genuri de ambianță se asociază cu o culoare de fond specifică, a cărei influență se face resimțită pregnant în dinamica stărilor subiective interne. Ambianța diurnă se asociază cu culoarea galbenă transparentă, strălucitoare a atmosferei, care condiționează dispoziția generală prielnică activității, ne deschide în raport cu obiectele din jur și ne stimulează să intrăm în contact cu ele sau să acționăm asupra lor. Ambianța nocturnă se asociază cu albas-

tivă. Cum aceasta are un registru de variație foarte întins, ca punct de orientare s-a stabilit preferința *subiectului mediu (statistic)*. Abaterea de la ea se consideră admisibilă numai pentru a da o relevanță mai mare criteriului funcționalității.

De o bună apreciere se bucură schema bazată pe scala griului și completată cu elemente cromatice, alese, deopotrivă, după criterii estetice (armonizare) și funcționale. Potrivit acesteia, corpul mașinii este vopsit în gri-mediu, iar părțile funcționale în gri-maroniu luminos. Contrastul care se creează este relativ ușor și bine tolerat de ochi. Aplicarea culorii mai luminoase pe părțile funcționale relevă mai pregnant punctele periculoase. În același timp, ea permite concentrarea atenției muncitorului asupra obiectului de lucru. Griul poate fi înlocuit cu succes și cu bleul sau albastrul deschis, luminos. Pentru mașinile de dimensiuni mari, foarte adecvată se dovedește culoarea verde. Între culoarea mașinilor și cea a ambianței se cere stabilită o anumită balanță, care să înlăture contrastele perturbatoare, șocante pentru privire, și să mențină sensibilitatea vizuală, la un nivel relativ constant de adaptare.

În acest scop, se recomandă ca suprafața mașinilor să *fie semilucioasă, indiferent de tonalitatea în care sînt* vopsite. Părțile interioare ale mașinii trebuie vopsite în nuanțe mai luminoase decît cele exterioare, pentru a înlătura umbrele și a reflecta mai multă lumină asupra suprafețelor de lucru. Totodată, aceasta facilitează operația de întreținere a mașinii, permițînd detectarea mai ușoară a murdăriei.

Contrastele puternice în ton și nuanță se recomandă a fi afectate pentru părțile vitale ale mașinii : mecanisme de viteză, margini tăioase, părți mobile, comutatoare, pîrghii, contoare de comandă etc. Acestea vor fi vopsite în culori focale corespunzătoare : roșu, galben, portocaliu, albastru.

Culoarea ca sursă de semnale la tablourile de comandă. În orice proces tehnologic, comunicația informațională dintre om și mașină este esențială pentru asigurarea in*dicilor cantitativi și calitativi optimi ai producției. Rolul* acestei comunicații crește cu atît mai mult, cu cît de la mecanisme manuale simple se trece la agregate automatizate, cibernetizate. Instalațiile moderne se cer rea-

lizate în așa fel încît să faciliteze, pe de o parte, relevarea și recepționarea informației pe care o transmit către operator, iar pe de altă parte — efectuarea de către operator a comenzilor de răspuns cu maximă promptitudine și precizie. Transmiterea informației de la mașină la operator se realizează prin intermediul diferitelor tipuri de semnale ; transmiterea comenzilor, de la *operator la mecanismele executive ale mașinii se reali*zează prin intermediul diferitelor tipuri de nuanțe, butoane, pîrghii, volane etc. În ambele situații, culoarea ocupă un loc foarte important. În primul rînd, o mare parte a informației se transmite prin intermediul semnalelor luminoase colorate. Tablourile de comandă sînt prevăzute cu lămpi sau becuri colorate, fiecare din ele purtînd o anumită informație despre desfășurarea procesului tehnologic. Unele sînt conectate cu starea de funcționare normală continuă a instalațiilor sau agregatelor altele cu apariția unor defecțiuni sau avarii, iar altele cu trecerea de la o fază a procesului tehnologic la alta.

Din punct de vedere psihologic, alegerea și distribuirea semnalelor luminoase pe suprafața tabloului de comandă trebuie să țină seama de particularitățile funcționale ale sensibilității cromatice, de întinderea medie a cîmpului vizual. Cele mai *importante vor trebui localizate* în limitele zonei vizibilității centrale — cu indicele de detecție și discriminabilitate cel mai ridicat —, iar cele mai puțin semnificative — în porțiunile laterale. Pentru operațiile care cer o viteză mare de execuție, vor fi mai adecvate semnalizările cu lumină roșie, portocalie și galbenă ; pentru operațiile care admit o perioadă de latență mai mare, pot fi considerate satisfăcătoare luminile verde și albastru. Dimensiunea deosebirii dintre nuanțele aceleiași modalități — ex. roșu sau albastru — trebuie să fie valoric cu mult mai mare (aprox. de 2—3 ori) decît valoarea pragului diferențial obișnuit, pentru a înlătura orice confuzie. Intervalele spațiale dintre localizările semnalelor luminoase pe tablou trebuie să fie suficient de mari pentru a preveni fenomenele de suprapunere a zonelor de difuzie, generatoare de confuzii cromatice și suficient de reduse pentru a permite cuprinderea simultană cel puțin a 3—4 semnale în zona vizibilității optime. Intensitatea și strălucirea luminii semnalizatoare trebuie să creeze un contrast pregnant cu

iluminatul ambianței și strălucirea mașinii. În măsura în care ritmul de apariție poate fi controlat și raționalizat, se recomandă scoaterea lui din zona critică a fuziunii. Pentru analizatorul vizual punctul de fuziune este aproximat la 1/16 sec. Aceasta ar însemna că, pentru o discriminare optimă și pentru prevenirea oboselii oculare, semnalele luminoase ar trebui distanțate cel puțin la un interval de 1/2 ore. Dar dacă se ține seama de faptul că *operatorul trebuie să efectueze* și anumite reacții de răspuns, uneori destul de complicate, acest interval va deveni practic și mai mare. Durata de acțiune a semnalului va depinde, printre altele, de gradul de relevanță și vizibilitate al culorii. Așa cum am arătat în cap. II, punctul maximei vizibilități se situează în zona galbenului; coeficientul de vizibilitate cel mai scăzut îl posedă albastrul și apoi purpurul. Prin urmare, în proiectarea tablourilor de comandă, va trebui introdusă o diferențiere a duratelor semnalelor cromatice, în concordanță cu indicele de vizibilitate: durata cea mai mică o reclamă galbenul, iar cea mai mare — albastrul și roșul. Pentru toate ea trebuie apreciată în așa fel încît semnalul să poată fi sesizat de operator în limitele duratei generale de inspectare a întregului tablou (înseamnă, deci, că durata unui semnal luminos trebuie să fie egală cel puțin cu timpul necesar pentru parcurgerea cu privirea a întregii suprafețe a tabloului de comandă). Multe din omisiuni se datoresc duratei prea scurte de acțiune a semnalelor (îndeosebi în cazul semnalelor luminoase).

Codificarea prin culoare a comenzilor este de dată mai recentă și rezolvarea ei adecvată necesită încă cercetări speciale. Din datele acumulate pînă în prezent se desprinde însă foarte clar concluzia eficienței acestui procedeu. De altfel, teoretic, o asemenea concluzie este pe deplin predictibilă. În fond, aci avem de a face nu numai cu o reacție motorie, ci și cu o sarcină de percepție, pentru a efectua operația de comandă corespunzătoare muncitorul trebuia mai întîi să detecteze și să identifice elementul asupra căruia să acționeze. Și este firesc ca rapiditatea și precizia identificării să influențeze promptitudinea și corectitudinea comenzii. Problema care se impune ca obiect de optimizare nu se reduce doar la caracteristicile de manipulare ale comenzilor (dimensiuni, formă, rezistență etc.), ci ea implică și proprie-

tățile de discriminabilitate vizuală ale acestora. În contextul dat, culoarea apare ca unul din factorii cei mai eficienți pentru optimizarea diferențierii și identificării. Prin intermediul ei, se asigură crearea unui contrast mai pregnant între elementul de comandă al tabloului și fond, o dirijare mai rapidă și mai precisă a mișcării operatorului în direcția lui. Se constată, totodată, că o codificare cromatică permite și un transfer mai larg al deprinderilor de la un model de mașină la altul, în care se schimbă pozițiile sau chiar formele comenzilor. Dacă, de exemplu, o manetă folosită pentru un scop oarecare va avea întotdeauna aceeași culoare, atunci pentru operator nu mai prezintă o problemă faptul dacă toate mașinile o au așezată în același loc; (codificarea prin culoare precumpănește asupra celei prin „localizare", favorizînd un caracter mai generalizat al activității de comandă asupra mașinii). Operatorul se poate așeza la o mașină străină sau la una avînd o altă înfățișare și va identifica după culoare toate comenzile, fără a avea nevoie de un instructaj prealabil special și fără a mai sta să citească etichetele.

Comenzile colorate devin nu numai ușor discriminabile, dar și plăcute la vedere, ceea ce nu este un lucru lipsit de importanță. Această caracteristică face ca noile seturi de comenzi să fie mai ușor și mai trainic învățate de muncitor, decît aceleași comenzi codificate numai după localizare și formă.

Pentru a deveni eficientă, codificarea prin culoare trebuie corelată cu capacitatea memorativă a omului pentru diferitele tonuri și nuanțe. Cum aceasta nu este prea mare, înseamnă că registrul elementelor „codului" va trebui să fie destul de limitat — aproximativ 5—7 culori. Cele mai ușor de reținut și, totodată, de diferențiat sînt tonurile și nuanțele pure, care alcătuiesc spectrul cromatic: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, violet și indigo. Pentru acestea există și o concordanță mai mare a denumirilor, ceea ce ajută la prevenirea eventualelor echivocuri. Pentru formarea unui număr de cod, ele pot fi folosite individual sau în combinație. Aplicînd ambele procedee, se obține un număr extrem de mare (7+7 !) de „semne" distincte, suficient pentru a acoperi orice diversitate posibilă a comenzilor. Aici va trebui respectată condiția codificării optime din teoria generală a comu-

nicației : elementelor cu apariție mai frecventă și mai importantă în cîmpul de activitate al operatorului să li se asocieze combinații-cod mai simple și mai scurte ; (în cazul dat, comenzile mai importante vor fi tratate monocromatic, într-una din culorile de bază ale spectrului). Cea mai eficientă ar fi, desigur, conjugarea codificării prin culoare cu codificarea prin formă ; informația furnizată ar da un indice de siguranță mult mai ridicat în efectuarea operațiilor de comandă.

Culoarea ca element al programului de securitate și protecția muncii. Un loc important a fost afectat cercetărilor pentru stabilirea modului optim de folosire a culorii în programul de securitate a muncii. Aici, pe primul plan, se pune proprietatea de semnalizare (vizibilitatea) și natura efectului fiziologic primar al acțiunii ei asupra omului. În funcție de aceste proprietăți, fiecare din culorile de bază, poate primi o anumită destinație. Din standardele existente în prezent, se desprinde următoarea ordine de distribuție :

1. Galbenul, avînd luminozitatea cea mai puternică și putînd fi ușor observat de la distanță, este destinat pentru *atragerea atenției* asupra pericolelor dintr-o anumită zonă : obstacole, margini de postamente, balustrade, echipament mobil, borduri, elevatoare etc. ;

2. Oranjul este destinat pentru marcarea porțiunilor periculoase ale mașinii, care pot tăia, zdrobi, electrocuta sau provoca alte vătămări fizice muncitorului, pentru relevarea zonelor radioactive sau explozibile ;

3. Roșul se utilizează pentru semnalizarea incendiilor și identificarea materialelor împotriva focului ;

4. Albastrul desemnează precauția („mesajul nu atingeți") și este destinat avertizării împotriva folosirii mecanismelor și instalațiilor aflate în reparație sau care nu trebuie deplasate de la locul în care se află ;

5. Verdele se asociază cu siguranța, calmul și se utilizează pentru identificarea echipamentului de prim ajutor și a camerelor de odihnă ;

6. Albul exprimă curățenia și se utilizează pentru sugerarea necesității de curățire și punere în ordine a locului de muncă, pentru marcarea zonelor care trebuie lăsate

libere de circulație, a ariilor de depozitare, a marilor rezervoare și a ambianței lor imediate[1].

Admițînd necesitatea introducerii culorii ca factor de optimizare al producției industriale, trebuie, în același timp, admisă și cerința de adaptare cît mai riguroasă a schemei coloristice la specificul întreprinderii și tipul de operații care se desfășoară în cadrul ei.

În nici un caz nu poate fi folosită peste tot aceeași paletă. Chiar dacă am presupune că s-ar putea alege aceleași modalități, în cadrul lor trebuie neapărat să fie introduse deosebiri de nuanță, luminozitate, tentă etc. Nu se poate merge exact cu aceeași formulă de decorație într-o hală siderurgică și într-o fabrică de confecții sau la dulciuri. Tonurile preponderente acromatice care se pretează pentru un anumit gen de întreprindere vor fi inadecvate pentru o întrepridere de alt tip ; nuanțele mai închise reclamate de o anumită ambianță de muncă vor fi contraindicate pentru o alta, ș.a.m.d. Aceasta demonstrează că utilizarea culorii nu poate avea un caracter arbitrar. Ea trebuie să aibă la bază întotdeauna criterii și motivări riguros științifice. Iar aceasta reclamă efectuarea de cercetări sistematice în care să fie incluși specialiști din toate domeniile conexe : colorimetriști, decoratori, arhitecți, ingineri, psihologi. Orice schemă înainte de a fi pusă în aplicație, este necesar să fie verificată și experimentată în prealabil, în condiții cît mai apropiate de cele reale, în care ar urma să se includă. Totodată, datorită registrului foarte întins de variație și a posibilităților practic nelimitate de asociere și combinare a tonurilor, nuanțelor și tentelor, o schemă particulară oarecare nu poate fi niciodată perfectă, încît să facă inutilă desfășurarea în continuare a cercetărilor și căutărilor de optimizare. Dacă pentru anumite scopuri, îndeosebi în ceea ce privește culoarea mașinilor, este posibil să se ajungă eventual la o standardizare universală, pentru altele — ca, de exemplu, culoarea ambianței, a interioarelor întreprinderilor — problema va rămîne de competență locală, comportînd studiul și luarea în con-

[1] F. Birren, *Light, color, and environment ; a thorough presentation of facts on the biological and psychological effects of color*, Van Nostrand Reinhold Co, New York, 1969 ; R. F. Wilson, *op. cit.*

siderație a diverșilor factori specifi — nu numai fizici ci și socio-culturali și subiectivi.

Industria este nu numai un beneficiar și un „consumator" al culorii, ci și un producător al ei. În primul rînd, este vorba de ramura specială a ei care creează și produce coloranții — pigmenții și vopselele — care se folosesc pentru optimizarea ambianței și a activității de producție. Calitatea și efectul psihofiziologic al culorilor aplicate artificial în interioare și pe uneltele de muncă (mașini) depind foarte mult de calitatea vopselelor (coloranților) ; reflectanța, strălucirea, difuzia, pregnanța, suavitatea etc. pe care le posedă. Realizarea unei formule și rețete pentru un colorant cu calități superioare este rodul unei îndelungate căutări și cercetări. De aceea, nu este de mirare, de ce asemenea rețete se păstrează de cele mai multe ori secrete, industria coloranților intrînd tocmai sub acest aspect în sfera competiției. Rezistența unui colorant la suita de testări de calitate, la care este supus, depinde de formula după care a fost preparat. Colorantul devine, la rîndul său, un factor care condiționează în bună măsură competitivitatea produselor pe care este aplicat.

Produsul finit pe care-l dă reprezintă cea de-a doua modalitate prin care industria creează culoarea pentru consumatorul din afară. Marea majoritate a produselor industriale finite sînt tratate cu o culoare sau alta. Alegerea acesteia reprezintă o problemă foarte importantă pentru orice întreprindere. Cînd culoarea este recunoscută ca un element component al calității și esteticii produsului, nici o întreprindere nu poate rămîne indiferentă față de caracteristicile funcționale și estetice ale culorii însăși. Complicația, care de altfel trebuie să și constituie obiectul cercetărilor speciale, decurge din faptul că un produs nu trebuie colorat pur și simplu, adică oricum și cu ce se are la îndemînă, ci trebuie tratat coloristic într-un anume fel. Și aici apar o multitudine de criterii restrictive : destinația practică a produsului (care ridică anumite pretenții față de rezistența culorii la acțiunea diferiților agenți fizici și chimici), natura materialului din care este confecționat, mărimea, forma, ambianța în care urmează să fie inclus, preferințele posibile ale consumatorului (cumpărătorului) și care, în cazul produselor industriei ușoare, trebuie să ocupe o mare pondere etc.

În lumina unor asemenea criterii, diferitele tipuri de produse se vor deosebi esențial unele de altele, ceea ce, de la început, impune necesitatea pentru fiecare branșă industrială (iar uneori, chiar pentru fiecare întreprindere) de a-și elabora propriile scheme de culoare, potrivit specificului produselor pe care le dă. Calitățile acestei scheme vor fi condiționate, pe de o parte, de calitățile coloranților folosiți, iar pe de alta de priceperea și subtilitatea celui sau celor care o realizează.

Existența unor coloranți de calitate superioară și a unui colorimetrist și decorator talentați pot asigura produselor un mare succes pe piață, devenind o importantă sursă de venituri pentru întreprindere. Sondajele și cercetările efectuate pe piața de desfacere au arătat că în alegerea unui produs, în foarte multe cazuri, cumpărătorii se orientează după culoare și chiar o caută în mod expres. Și este evident că atunci cînd au de ales, produsele care posedă o culoare mai „atrăgătoare" vor fi preferate celor care sînt colorate „urît" sau nefuncțional.

Nu mai vorbim că pentru industria textilă și a confecțiilor (de îmbrăcăminte), culoarea figurează pe unul din primele locuri în calculele și preferințele cumpărătorilor. Deși li se oferă, să spunem, produse în cantitate suficientă și de bună calitate în ceea ce privește materialul și execuția, ei pot rămîne nesatisfăcuți sau dezamăgiți, dacă nu găsesc culoarea căutată sau dorită. Rezultă astfel că, pe lîngă criteriile de ordin obiectiv-funcțional, cel care stabilește schema de culoare a unui produs trebuie să dispună și de data despre modul de distribuție a preferințelor pentru diferitele tonuri și nuanțe, în rîndul diferitelor categorii de populație. Fără îndoială, industria își poate permite și unele inovații sau combinații originale în materie de culoare și poate să pretindă chiar la dezvoltarea și cultivarea gusturilor pentru culoare ale publicului consumator, dar reușita acestor tentative va depinde tot de cunoașterea structurii și nivelului gusturilor și preferințelor actuale. Ele nu se pot îndepărta prea mult de etalonul mediu actual fără a risca. Trebuie știut că șocul la culoare este mai puternic și se asociază cu o trăire negativă mai intensă decît șocul la formă, de pildă. De aceea, contrastarea prea violetă a culorii oferite de producător cu cea dorită sau preferată de consumator se

întoarce pînă la urmă împotriva producătorului: fie că produsele sale vor risca să rămînă nevîndute, fie că vor face obiectul unor critici severe.

Pretenții deosebite se ridică și în legătură cu culoarea ambalajului. Pentru o serie de domenii — industria confecțiilor, industria parfumurilor și bijuteriilor, industria alimentară etc. — în ochii cumpărătorului ambalajul se asociază foarte strîns cu produsul. El reprezintă stimulul care atrage atenția asupra produsului și care invită cumpărătorul să se apropie.

Impresia favorabilă pe care o creează aspectul coloristic al unui ambalaj — ton, nuanță, tentă, structura combinației elementelor de bază folosite — poate predispune sau indispune pe cumpărător în raport cu produsul. Adesea se pot înregistra într-un magazin sau altul expresii ca acestea: „Nu-l cumpăr, uite ce culoare urîtă are ambalajul", sau dimpotrivă „Îl iau, uite ce culoare frumoasă are ambalajul". Ar fi greșit să se creadă că aspectul coloristic al ambalajului nu trebuie să concorde într-un anume fel cu natura produsului. Culoarea care este agreată pentru ambalajul unui obiect de uz casnic, poate fi respinsă în cazul ambalajului pentru un produs alimentar sau pentru o bijuterie. În general, produsele alimentare sînt defavorabil primite în ambalaje colorate în tonuri reci sau care induc negativ culoarea lor obișnuită. Dimpotrivă, aceste tonuri pot fi preferate în ambalajul altor genuri de produse — obiecte metalice, obiecte de îmbrăcăminte etc. Foarte dificil *de realizat este luminozitatea culorii.* Aceasta trebuie să corespundă anumitor baremuri de „obișnuință" ale „consumatorului mediu". Dacă nuanța respectivă este prea pală, cumpărătorul poate să creadă că s-a decolorat din cauza șederii îndelungate a produsului în raft, și că, prin urmare, produsul este învechit; dacă este prea închisă și ștearsă aceasta poate să-i sugereze ideea că produsul respectiv a fost încercat înainte de mai mulți și refuzat. Folosirea pentru orice ambalaj numai a culorilor acromatice ar fi percepută și mai defavorabil. Astfel, vrînd-nevrînd, trebuie acceptată concluzia că unul din factorii importanți care contribuie la o desfacere optimă a produselor industriale pe piață, este și culoarea ambalajului, care se cere a fi tratată cu tot atîta atenție ca și culoarea produsului însuși.

Dezvoltarea mijloacelor mecanizate de transport civil, pe lîngă marile avantaje și facilități, a adus cu sine și o serie de probleme psihologice inedite: problema confortului, aglomerației, oboselii, toleranți psihofiziologici la viteză și trepidație și, în fine, problema siguranței (sau reversul ei: problema riscului). Dintre toate, cea a riscului induce fenomenele subiective cele mai puternice și negative. Acestea se manifestă de la refuzul categoric la a urca într-unul din mijloacele moderne de transport — îndeosebi avion — pînă la stări de teamă, tensiune și panică în cursul călătoriei. În fața constructorilor de automobile, vagoane și avioane stă și sarcina prevenirii sau reducerii unor asemenea reacții negative din partea pasagerilor, nu numai prin perfecționarea indicilor tehnici ca atare, ci și a înfățișării generale — exterioare și mai ales în interioare a mijloacelor respective. Unul din elementele componente cele mai importante ale acestei înfățișări, care se impune pe primul plan al percepției și trăirii emoționale a pasagerului este culoarea. Prin specificul acțiunii sale, culoarea poate să favorizeze dezvoltarea unor stări de încordare, tensiune, agitație, neliniște sau dimpotrivă a unora de calm, liniște, siguranță. Rezultă de aci că nu este cîtuși de puțin indiferent în ce tonuri și nuanțe vor fi vopsite exterioarele și interioarele mijloacelor de transport. Studiile efectuate au arătat că esențiali pentru condiționarea tipului stărilor psihofiziologice pozitive sau negative sînt doi parametri ai culorii: nuanța și luminozitatea, asociați cu caracteristicile termice corespunzătoare „cald" și „rece". Astfel, stările negative de neliniște, nervozitate și tensiune sînt favorizate de nuanțele închise ale culorilor din segmentele extreme ale spectrului — roșul și albastrul. Acestea vor trebui, deci, excluse din decorarea suprafețelor întinse ale interiorului și exteriorului mijlocului de transport; ele se vor include numai ca factori de semnalizare. Efecte psihofiziologice pozitive de liniștire, calmare și securitate sînt determinate, cu precădere, de nuanțele intermediare relativ luminoase. Astfel, pentru interiorul avioanelor, ideale se consideră nuanțele ușoare ale piersicului și cremului — pentru părțile laterale și plafon, iar cele de verde-bleu — pentru carpet.

Pentru interiorul vagoanelor, cele mai adecvate sînt cotate vernilul-pal și bleu-gri, armonizate cu nuanțe complementare pentru bănci. Aci, și mai ideală ar fi corelarea culorii compartimentelor cu temperatura sezonului; pentru sezoanele reci — toamnă, iarnă — folosindu-se nuanțe „calde" (roz, piersiciu), iar pentru cele calde — primăvară, vară — folosindu-se nuanțe mai „reci" (vernilul, bleul).

Pentru interioarele automobilelor s-ar putea merge și mai departe cu adecvarea coloritului interiorului prin luarea în considerație a distribuției statistice a preferințelor și gusturilor individuale. Se poate spune însă, de la început, că și aici trebuie evitată folosirea culorilor prea excitatoare sau prea inhibitorii, dîndu-se prioritate celor moderat tonice și relaxante sau celor relativ indiferent (ex. griu-ivoriu).

§ 3. Culoarea în unitățile comerciale de desfacere

Orice unitate comercială de desfacere reprezintă locul de întîlnire și confruntare a intereselor și scopurilor producătorului cu cele ale cumpărătorului, a produselor finite cu cerințele concrete ale consumatorilor. Prin modul de amenajare și organizare ea joacă un rol important în corelarea și punerea de acord a celor două categorii de obiective: cele ale producătorului și vînzătorului, pe de o parte, și cele ale cumpărătorului, pe de altă parte.

Interesul oricărui producător este ca produsele sale să-și găsească o căutare cît mai mare pe piață și să se bucure de aprecierea unanimă a cumpărătorilor; la rîndul său, cumpărătorul va fi întotdeauna satisfăcut dacă reușește să găsească produsul care corespunde preferințelor și dorințelor sale.

Unitatea comercială trebuie să mijlocească, prin posibilitățile de care dispune — modul de prezentare a mărfurilor, reclama, ambianța generală care impresionează nemijlocit pe cumpărător încă de la intrare, promptitudinea și eleganța serviciului, consilierea atentă a solicitanților etc. — concordanța dintre ceea ce a dat pe piață producătorul și ceea ce dorește sau preferă consumatorul.

În contextul mijloacelor prin care unitatea comercială realizează această cerință se include și culoarea. Culoarea poate deveni aci un important factor de influențare psihologică pozitivă a cumpărătorilor. În alegerea schemei de culoare va trebui însă să se țină seama de: arhitectura clădirii destinate pentru a servi ca unitate comercială, gama și tipul produselor ce urmează a fi desfăcute în cadrul unității date (în cazul magazinelor universale, de pildă, pentru o folosire eficientă a culorii este recomandabilă compartimentarea spațiului pe tipuri de produse), natura și calitatea iluminatului, specificul acțiunii psihofiziologice al diferitelor modalități de culoare.

Adoptînd o anumită schemă, trebuie să existe o certitudine suficient de mare că ea răspunde celor două cerințe fundamentale: a) relevarea într-un mod atrăgător, plăcut a produselor, conservîndu-le cît mai „curată" culoarea lor naturală, lucru esențial pentru o anumită categorie de produse ca cele alimentare și de îmbrăcăminte, de pildă (de aceea, coloristul sau decoratorul trebuie să cunoască foarte bine legile interacțiunii și amestecului culorilor, problemele legate de psihofiziologia adaptării sensibilității cromatice); b) crearea asupra cumpărătorilor a unei impresii favorabile, inspirîndu-le bună dispoziție și lucru foarte important, senzația îmbietoare a curățeniei, ordinii și „indirect" a bunei calități. (Ca și muncitorul în întreprindere, cumpărătorul interpretează tratarea coloristică adecvată a interiorului magazinelor și vitrinelor ca expresia unei griji și respect deosebit pentru el, pentru gusturile și preferințele lui). De aceea, de la bun început, vor fi evitate tonurile și nuanțele prea închise, „murdare" și care se asociază cel mai frecvent cu stări de depresiune, de indispoziție. Avînd în vedere faptul că, de cele mai multe ori, actul cumpărării se face nu numai dintr-o anumită nevoie, ci și din plăcere, se poate afirma, în principiu, că cele mai adecvate pentru decorarea magazinelor sînt nuanțele intermediare mai luminoase, curate, înviorătoare sau relaxante: piersiciul, cremul, vernilul, bleu-gri, cu o reflectanță ridicată, între 65—75%. Din motive de iluminat, plafoanele sînt mai adecvate în alb. Întrucît cumpărătorul apelează întotdeauna la percepția vizuală pentru a verifica în amănunt culoarea și calitățile produsului se cere prevenirea, pe cît posibil, formării petelor de strălucire și a jocurilor

fluctuante de lumină și umbră. Aceasta presupune o strînsă corelare a proprietăților de reflectanță ale culorii pereților și fondului vitrinelor cu intensitatea și îndeosebi distribuția iluminatului. Este de dorit asigurarea, de la început, a unui iluminat optim, atît diurn, cît și artificial, folosirea unor instalații speciale de difuzie.

Prezența suprafețelor întinse de oglindă și de sticlă (la vitrine) face această cerință și mai imperioasă.

Strălucirile focalizate care se creează prin proiecția directă a fascicolului de raze luminoase pe suprafața oglinzii sînt greu suportabile de ochi și se însoțesc cel mai adesea de fenomene neurovegetative dezagreabile: amețeli, dureri de cap, palpitații. Și este suficientă o ședere de scurtă durată, de aproximativ 15 minute, într-o asemenea ambianță, pentru ca fenomenele respective să înceapă deja să se facă resimțite.

Aparent minore și lipsite de importanță, problemele legate de coloritul și iluminatul spațiilor comerciale, prin implicațiile psihologice pe care le au la nivelul persoanei cumpărătorului, dobîndesc pînă la urmă o importantă semnificație economică și civilizatorie. Studiile de psihologia comerțului au demonstrat foarte concludent că între două magazine de același profil, se va bucura întotdeauna de o clientelă mai numeroasă cel care oferă o ambianță mai agreabilă, mai ademenitoare, mai plăcută.

Iar în crearea unei asemenea ambianțe, efectele de lumină și culoare se situează pe unul din primele locuri. Și prin valorificarea la maximum a acestor efecte, marile magazine moderne tind tot mai mult să devină și locuri de vizită, de admirație și delectare estetică, ceea ce înseamnă extrem de mult pentru psihologia cumpărătorului.

§ 4. Culoarea în laboratoare și birouri

Datorită marii variații de sarcini pe care o comportă activitatea de cercetare științifică, culoarea pentru laboratoare ridică probleme la fel de complexe ca și cea pentru spațiile producției industriale. De aceea, nu poate fi dată o schemă universal-valabilă, ci numai cîteva principii orientative care să faciliteze adaptarea cît mai bună la specificul activității din cadrul fiecărui tip de laborator. În primul rînd, se cere să se delimiteze categoria la-

boratoarelor în care cercetătorii sînt confruntați cu sarcini dificile de percepție vizuală și cea a laboratoarelor în care acuitatea și finețea sensibilității vizuale nu sînt solicitate în mod deosebit. Atunci, pentru cele dintîi se va căuta o schemă bazată pe luminozități moderne și neiritante — gri-bleu, gri-ivoriu, vernil; porțiunea inferioară a pereților poate fi dată în nuanțe mai saturate ale aceleiași tonalități în care sînt vopsiți pereții, pentru a crea un minim de diversitate odihnitoare pentru ochi, după perioadele de mare concentrare asupra scalelor unui aparat sau asupra diferitelor preparate; pentru cele din grupa a doua, la baza schemei, pot sta valori de luminozitate mai ridicate, pentru a crea o stare de liniște, echilibru, calm, sau mai scăzute, pentru a atenua efectele influenței diferiților agenți chimici sau fizici. La culoarea ambiantală a pereților se adaugă culoarea de la tablourile de semnalizare și cea utilizată ca mijloc de protecție și securitate. Ponderea acestora va trebui luată de asemenea în considerație în stabilirea structurii și valorilor concrete ale componentelor schemei de culoare a interiorului și mobilierului laboratorului. În al doilea rînd, se impune o diferențiere a paletei în funcție de temperatura la care se desfășoară activitatea. Ca și în cazul muncii industriale, pentru laboratoarele în care se lucrează la temperaturi ridicate, vor fi întotdeauna mai indicate tonurile și nuanțele mai „reci" — verde, bleu (variindu-se corespunzător saturația și luminozitatea); pentru cele în care se lucrează la temperaturi scăzute, vor avea prioritate tonurile și nuanțele „calde" — roz, piersiciu, crem, de asemenea, cu ajustarea necesară a valorilor saturației și luminozității.

În fine, se mai cer a fi luați în considerație asemenea factori particulari precum: specificul arhitectural al încăperilor, poziția acestora în cazul spațiului clădirii (nord, sud, est, vest), calitatea iluminatului și, eventual, preferințele subiective ale personalului.

Pentru birouri, elaborarea schemelor de culoare nu ridică atît de multe probleme. Aceasta, datorită faptului că activitatea pe care o desfășoară personalul tehnico-ad-

ministrativ nu prezintă o varietate atît de mare ca cea din uzină sau din unitățile de cercetare. Cerința principală care se formulează în acest caz este ca biroul să asigure o ambianță de confort și eficiență. La aceasta contribuie mult funcționalitatea mobilierului și echipamentului pe care-l reclamă activitatea concretă dată, aerisirea și iluminatul. Culoarea intervine ca un factor optimizator întregitor, dar nu mai puțin esențial. În prezent, imaginea tradițională a birourilor relativ sumbre, în colorit închis-murdar, în care predomina verdele alterat și maroul, tinde să fie înlocuită de una în care să predomine tonurile și nuanțele curate, stimulatoare, tonice. Pereții se tratează în nuanțe luminoase de piersiciu și crem, ușile și mobilierul în gri-maroniu luminos, planșeele în nuanțe de bleu-gri sau maroniu luminos.

Experimentarea unei asemenea scene de decorare a evidențiat o superioritate netă față de cea tradițională. Creșterea indicelui general de luminozitate datorită reflectanței înalte a piersiciului și crem-gălbuiului a redus considerabil durata de folosire a iluminatului electric, obținîndu-se astfel o mare economie de electricitate.

Mesele și birourile, înainte prăfuite și murdare, au devenit în mod „miraculos" strălucitor de curate; s-a îmbunătățit semnificativ folosirea timpului de lucru; a crescut rapiditatea de efectuare a diferitelor operații. S-a înregistrat o îmbunătățire calitativă a climatului psihosocial, fiecare membru al colectivului din cadrul biroului respectiv devenind mai cooperat și mai amabil[1].

În instituțiile administrative, care lucrează cu publicul, o atenție specială se cere acordată culorii și iluminatului holurilor de la intrare, coridoarelor și camerelor de așteptare. Impresia pe care o produce înfățișarea acestora are o importanță deosebită pentru determinarea atitudinii solicitanților față de instituție, sporindu-le sau diminuîndu-le speranța și încrederea în serviciile ei. Așteptarea într-o sală cu pereții alb-murdari sau cenușiu-închiși, pe deasupra și întunecoasă, va părea întotdeauna mai lungă și mai apăsătoare decît într-una luminoasă și

[1] R. F. Wilson, *Colour and Light at Work*, London, 1953.

colorată într-o nuanță pastelată de piersiciu, vernil ori crem. O ambianță agreabilă, plăcută și îmbietoare exprimă mult mai eficient și pregnant, din punct de vedere psihologic, conținutul mesajului, „Bine ați venit", chiar dacă acesta nu este scris pe ușa de la intrare, după cum și invers, chiar dacă la intrare publicul este întîmpinat cu acest mesaj scris cu litere mari, efectul lui (mesajului) poate fi rapid atenuat sau anulat de impresia dezagreabilă, neospitalieră a ambianței din interior.

În clădirile noi, problema culorii și a iluminatului interioarelor auxiliare își găsește o rezolvare mai adecvată, ea fiind luată în considerație încă din faza elaborării proiectului, dar în cele vechi ea lasă încă mult de dorit.

Importanța decorației coloristice devine și mai mare în cadrul instituțiilor și serviciilor în care se desfășoară în mod curent tratative (pentru tranzacții comerciale, de exemplu), convorbiri, interviuri, interogatorii etc. Este descrisă o gamă întreagă de fenomene psihologice pe care le poate induce în asemenea situații ambianța cromatică asupra oaspeților. Astfel, ea poate facilita instalarea unei atitudini exasperante sau a uneia refractare, a uneia deschise sau circumspecte, a încrederii sau suspiciunii, a degajării sau încordării, blocării etc. Aici schema de culoare se cere studiată și gîndită pînă în cele mai mici amănunte, pentru ca ambianța să devină un factor pozitiv în atingerea obiectivelor specifice ale instituției date.

În încheierea acestui capitol, dăm cu titlul orientativ o listă cu principalele grupe de culori utilizate în contextul larg al activității de muncă:

A. *Culori funcționale*

Alb-fildeș (ivoriu)	Verde-albăstrui luminos (slabă saturație în verde)
Galben-solar	Albastru-verzui mediu
Piersiciu	Albastru-luminos
Maro-luminos	Gri-deschis (spre alb)
Vernil-moderat	Gri-luminos (strălucitor)
Verde-uscat	Gri-mediu

B. *Culori pentru mașini și agregate*

Gri-mediu	Culori cromatice selecționate din grupa A
Gri-fer	
Gri-saturat (relativ întunecat)	

C. *Culori de securitate și identificare*

Galben cu înaltă vizibilitate
Oranj
Roșu
Verde
Albastru
Alb

D. *Culori decorative*

Roz-bombon
Flamingo
Sage-luminos
Galben-pal
Galben-verzui
Turquoise
Albastru-fumuriu
Bej
Crem
Bleu-ciel
Roz-luminos
Roz-mediu
Rubiniu
Liliachiu
Verde-clorofilă
Gri-saturat
Cardinal
Auriu.

CAPITOLUL V
Culoarea în artă

Așa cum am arătat în cap. I, omul nu se mulțumește să trăiască și să se adapteze doar la ambianța coloristică oferită de natură; el își creează o ambianță de culoare proprie, în cadrul căreia să se simtă mai bine, și cu care să consoneze mai direct. La realizarea acesteia, o contribuție esențială a adus-o și o aduce activitatea creației artistice — pictura, grafica, arta decorativă. Aceasta, în ansamblul ei, ilustrează cu și mai mare pregnanță legătura profundă a culorii cu viața și destinul omului, funcțiile specifice de comunicație informațională și de impresionare estetică pe care culoarea le dobîndește în contextul unei compoziții sau alteia. Așa după cum nici o melodie nu este posibilă fără folosirea sunetelor, codificate în notele scalelor muzicale, tot astfel nici o operă picturală nu e posibilă fără culoare, codificată în scala paletelor. Chiar dacă artistul ar susține că el urmărește forma, pe pînză, pe hîrtie, pe perete sau pe ecran, aceasta nu poate fi realizată decît cu ajutorul unor culori, chiar dacă paleta lor se reduce doar la alb și negru.

§ 1. Locul culorii în structura operei de artă

Din punct de vedere psihologic, culoarea se include într-o pictură, operă grafică, sau filmologică în două ipostaze esențiale: a) ca mijloc de expresie și b) ca mijloc specific de stimulare estetică.

a) Prin simplul fapt că un tablou sau o schiță poartă un anumit titlu, ele se percep și se interpretează ca un *mesaj* emis de creatorul lor. Oricît de independent și abstract s-ar considera un artist, el nu va rămîne, cu siguranță, indiferent dacă creația sa ar fi apreciată ca lipsită de sens. Aceasta înseamnă că activitatea de creație reprezintă pentru el un mod specific de comunicare cu lumea. Conținutul ca atare al comunicației poate fi diferit : el apare fie ca exteriorizare și obiectivare a experienței și vieții subiective interioare, fie ca relatare, codificată în imagini artistice, despre un eveniment sau o experiență mai generală, trăită de mai mulți indivizi sau de întreaga comunitate.

Decodificarea mesajului va depinde într-o mare măsură de natura semnalelor în care este exprimat. Culoarea este domeniul principal din care se aleg asemenea semnale. În cadrul operei, elementele ei — tonuri, nuanțe, tente — formează un text, a cărui parcurgere duce treptat la relevarea și descifrarea unui anumit conținut de idei sau de sentimente. Cît de adecvat și „complet" se realizează aceasta depinde de doi factori : de alegerea de către artist a semnalelor (culorilor) în concordanță cu anumite reguli de comunicație și semnificație, care pot fi sesizate și eventual formulate, și de gradul de concordanță dintre gramatica folosită de creator și cea pe care o posedă destinatarul — publicul receptor. Ca și în cadrul oricărui alt proces de comunicație, în pictură sau grafică, se delimitează două laturi ale informației : una de ordin cantitativ și alta de ordin calitativ.

Prima va fi determinată de frecvența relativă a ariilor, distinct colorate. Între anumite limite, cu cît numărul acestor arii este mai mare, iar frecvențele de apariție ale lor sînt mai apropiate sau egale, cu atît lucrarea dată poartă o încărcătură informațională mai mare și, invers. De aci decurge că dacă mesajul este foarte complex, multisecvențial, pentru exprimarea lui, artistul trebuie să-și asigure o diversitate suficientă a semnalelor de culoare. În același timp, volumul acestora nu poate fi nici exagerat de mare, pentru că îngreunează recepția și decodificarea. Analiza paletei generale sau a celei folosite într-o operă particulară mai semnificativă arată că la marii pictori, recunoscuți și ca mari coloriști, numărul culorilor de bază nu depășește, în medie, 6—7.

Așa cum au stabilit cercetările psihologice experimentale, acest număr coincide cu volumul atenției în cîmpul perceptiv vizual (G. Miller, 1966) și cu volumul memoriei de scurtă durată (D. Horman, 1971). Ambele caracteristici — atît volumul percepției vizuale, cît și cel al memoriei de scurtă durată sînt factori esențiali care mediază nu numai actul de receptare a operei ci și procesul creației. De aceea, restricția naturală pe care o introduc ele creează de la început premisele situării emisiei și recepției mesajelor în fîșia acelorași „lungimi de undă".

Latura calitativă a informației va fi dată de ordinea de alegere și de combinare a culorilor în cadrul desenului, de asociația semantică dintre anumite „elemente" ale compoziției și anumite tonuri sau nuanțe. Aici apar diferențele și discrepanțele cele mai mari, atît în rîndul artiștilor, cît și între creator și publicul-receptor. Întrucît efectul estetic se obține din modul de expresie, este absolut firesc și necesar ca pictorul să caute ca acesta să fie original și să folosească altă ordine și alte asociații semantice decît cele comune, cunoscute și vehiculate la momentul dat. Măiestria artistică va consta aici în reușita adaptării structurii coloristice la specificul și conținutul temei. F. Birren subliniază că diferența dintre un mare artist și unul mediocru rezidă tocmai în felul în care se realizează concordanța dintre culoare și temă. Primul va reuși să găsească pentru fiecare subiect o altă expresie cromatică, neexistînd două subiecte, fie și puțin diferite între ele — care să fie tratate exact cu aceeași ordine sau combinație a tonurilor, nuanțelor și tentelor.

Cel de-al doilea, pe lîngă faptul că nu dispune de o paletă proprie, ne prezintă diferite teme în aceeași configurație coloristică ; culoarea își pierde, în acest caz, valoarea sa de expresie[1].

Între aspectul cantitativ și cel calitativ al mesajului exprimat prin culoare se cere întotdeauna un anumit echilibru, o anumită corelare. Printre altele, trebuie subliniat faptul că, cu cît va fi mai mare volumul elementelor cromatice perceptual distincte, cu atît devine mai imperioasă necesitatea ordonării și structurării lor semantice. Fiecare secvență structurală va releva o anumită latură

[1] F. Birren, *History of color in painting, with new principles of color expression*, New York, Reinhald Pub. Corp., 1965.

trul-întunecat, care ne îngustează orizontul şi exercită o influenţă frenatorie, inhibitorie asupra ritmului şi amplitudinii proceselor psihofiziologice interne, determinînd retragerea în sine, trecerea la starea de repaos sau de pasivitate. Acestea sînt culorile de fond bazale, cu acţiunea cea mai constantă asupra dinamicii comportamentului nostru; li se mai spune *heteronome*, întrucît controlează comportamentul „din afară", neputînd fi controlate de om[1].

Lor li se adaugă apoi culorile de fond ale ambianţei terestre generale, a căror tonalitate se modifică, de asemenea, independent de om, ca urmare a ciclurilor sezoniere. Acestea sînt: verdele, portocaliul, griul şi albul. Fireşte, în funcţie de durata unui sezon sau a altuia raporturile dintre ele variază: de exemplu, în regiunile polare albul precumpăneşte aproape în mod absolut asupra celorlalte, în vreme ce în zonele ecuatoriale şi tropicale — ca dominant se impune verdele, albul zăpezii şi portocaliul „ruginirii" vegetaţiei lipsind cu desăvîrşire. Din acest punct de vedere fondul cromatic cel mai variat şi, totodată, mai dinamic îl oferă zonele geografice cu climă temperată. Fireşte, nu se poate nega că, în decursul unei lungi perioade de timp, particularităţile cromatice de fond ale ambianţei nu au condiţionat şi anumite constante ale profilului temperamental, îndeosebi de ordin afectiv, specifice diferitelor zone geografice; alături de temperatură, culoarea ambianţei naturale este, fără îndoială, factorul dinamogen cel mai important care se imprimă în matricea generală a componenţei dinamico-energetice a personalităţii.

Culorile-obiect sînt cele care se desprind, în contururi limitate, din contextul culorii de fond, fiind asociate cu diferite segmente, suprafeţe sau lucruri individuale din natură. Dacă luăm în considerare faptul că natura se compune din două mari sfere, biotică şi abiotică, atunci putem vorbi de o varietate cromatică proprie organismelor vii şi de una proprie corpurilor fizice neînsufleţite. Este evident că între cele două tablouri nu există o coincidenţă absolută, căci acolo unde poate să coincidă tonalitatea modală, va diferi cu siguranţă nuanţa. Deosebirile

[1] F. Bleren, *Light, color, and environment; a thorough presentation of facts on the biological and psychological effects of color*, Van Nostrand Reinhald, New York, 1969.

de structură dintre organisme şi corpurile fizice neînsufleţite determină obiectiv şi deosebiri în filtrarea luminii şi, deci, fiecare se va prezenta percepţiei noastre într-o înfăţişare cromatică distinctă şi inedită. În general, în trăirea subiectivă internă, aceeaşi culoare asociată unei fiinţe apare într-o nuanţă mai caldă şi mai apropiată (mai intimă), decît asociată unui lucru neînsufleţit. Aceasta înseamnă că şi în experienţa noastră cromatică culorile din natură dobîndesc valenţe deosebite în funcţie de specificul obiectelor prin intermediul cărora le percepem, după cum şi invers, preferinţa şi afinitatea noastră pentru un obiect sau altul sînt puternic condiţionate de tonalitatea şi nuanţa culorii lui.

În cadrul organismelor vii, diversitatea cromatică cea mai mare o întîlnim la plante, îndeosebi la cele cu flori. Probabil că nu există o tonalitate sau o nuanţă din registrul coloristic perceptibil pe care să nu o putem găsi în paleta florală. În regnul animal, registrul cel mai variat îl întîlnim la păsări, peşti şi fluturi. Pe lîngă particularităţile specifice de pigmentaţie a învelişului exterior aceasta se explică şi prin rolul adaptativ al culorii la aceste categorii de vieţuitoare — fie în funcţia reproducerii, fie în cea de apărare (mimetismul).

În sfera abiotică, tabloul coloristic cel mai variat ni-l oferă mineralele şi diferitele lor combinaţii. Cum acestea nu se expun însă în „mod liber" percepţiei cotidiene, culoarea lor se impune doar ca „obiect" de contemplare, nereprezentînd o caracteristică a ambianţei, care să influenţeze direct dinamica stărilor noastre afective sau a comportamentului.

Cel de-al doilea segment al universului cromatic — cel artificial — este creat de om însuşi şi el caracterizează ambianţa socializată (sau umanizată) începînd cu locuinţa şi îmbrăcămintea şi terminînd cu locul de muncă sau cu strada. Faptul că omul nu s-a „mulţumit" cu culorile pe care i le oferea natura şi a trecut la producerea „independentă" a lor, pentru a le folosi în scopul decorării dorite a obiectelor sau al înfrumuseţării ambianţei imediate în care trăieşte, dovedeşte că el posedă o trebuinţă intrinsecă pentru culoare.

Nuanţarea individuală a acestei trebuinţe a stimulat permanent preocuparea pentru lărgirea şi diversificarea atît a substanţelor colorante, cît şi a modurilor de colo-

a conținutului mesajului. Relevanța estetică a culorii va depinde de cît anume din încărcătura generală a operei se codifică prin intermediul ei. Ca și în cadrul cuvintelor sau al textelor verbale, nu se poate pretinde ca elementele cromatice folosite într-un tablou sau într-o serie de tablouri să aibă aceeași valoare informațională, aceeași importanță pentru înțelegerea și interpretarea temei. În primul rînd, aici apare inevitabil diferența dintre culoarea fondului și culoarea (culorile) desenului. Culoarea fondului îndeplinește un rol auxiliar, de informație contextuală, care nu referă direct despre subiectul operei, ci îl circumscrie între anumite coordonate spațio-temporale generale. Nici în peisaj, unde deosebirea dintre figură și fond este mai mică, culorile celor două componente nu se identifică din punct de vedere semantic. În al doilea rînd, se impune o distincție între culorile din însuși interiorul desenului, al compoziției. De altfel, o primă distincție o operează artistul, prin distribuirea tonurilor și nuanțelor, prin combinarea lor, prin meticulozitatea pe care o acordă finisării și desăvîrșirii cromatice a diferitelor secvențe sau detalii. Pe de altă parte, această distincție se realizează în cadrul percepției observatorului: el va acorda o greutate informațională mai mare culorilor care-l ajută să releve și să identifice „figurile" — fizionomiile, obiectele etc. Astfel, limbajul culorilor cuprinse într-o operă de artă se asociază întotdeauna cu un anumit *cifru* informațional, care se cere în mod special relevat și decodificat.

În lumina celor de mai sus, rezultă că artistul în calitatea lui de creator și emițător de mesaje nu este absolut liber în vehicularea culorii ca „semnal" sau ca mijloc de expresie. El trebuie să-și impună anumite restricții atît în alegerea tonurilor, nuanțelor și tentelor, cît și în ordinea de combinare a lor. Astfel, pentru redarea anumitor stări și evenimente sau pentru crearea anumitor efecte psihologice, el își va dirija selecția în direcția culorilor „calde"; pentru redarea unor stări sau evenimente opuse celor dintîi, va apela, cu precădere la culorile „reci". O stare sufletească de bună dispoziție, veselie, exuberanță sau un peisaj îmbietor, relaxat vor fi mai bine exprimate prin tonalități și nuanțe luminoase, strălucitoare; dimpotrivă, o stare de tristețe, un eveniment neplăcut, un peisaj ostil — vor fi mai adecvat exprimate prin tonuri și nuanțe întunecate.

O stare de tensiune, de zbucium, de frămîntare se va transmite mai pregnant folosind procedeul contrastului; o stare stagnantă, cu tendința de a se perpetua indefinit în timp, își va găsi o codificare mai apropiată în procesul similitudinii și continuității cromatice. O aluzie sau o invitație la autoanaliză, retragere în sine, meditație va fi mai pregnant surprinsă într-o combinație concentrică; o invitație la comunicativitate, deschidere, proiectare în afară se va integra mai bine într-o combinație excentrică, ș.a.m.d. Cunoscînd și aplicînd asemenea reguli, ca și altele de același gen, artistul se poate aștepta la realizarea unei *exprimări* nu doar mai adecvate din punct de vedere „gramatical", ci și mai eficiente din punct de vedere psihologic, decît le-ar ignora și ar acționa exclusiv în virtutea intuiției și preferințelor proprii. În același timp, însă, nu poate fi exclusă nici posibilitatea convenționalului, a folosirii culorii după criterii de corespondență sau pentru a exprima în mod metaforic, simbolic-abstract, o atitudine sau o viziune a artistului despre lume. Dar tocmai aici poate apare și aberația. O asemenea libertate în utilizarea culorii și-o pot permite numai pictorii de geniu. Despre ceilalți nu se poate afirma că posedă, așa cum pretind, o viziune sau o concepție filozofică închegată (ca sistem), aceasta reducîndu-se de cele mai multe ori la fantasme sau la sofisticări fortuite, căutate. Și atunci abaterea flagrantă de la sintaxa „validată" a limbajului culorilor apare, evident, ca o aberație[1].

Studiile experimentale și teoretice de psihologia artei au stabilit că, raportată la destinatar, exprimarea prin intermediul culorii va fi apreciată ca adecvată, dacă ea se integrează într-o secvență ordonată, familiară; orice construcție sistemică de culori posedă o frumusețe inerentă, primară. Culorile puse pot fi gradate într-un mare număr de moduri: simple adițiuni ale albului, simple adițiuni ale negrului, simple adițiuni ale griului. Impor-

[1] F. Birren, *A grammar of color; a basic treatise on the color system of Albert H. Munsell*, Van Nostrand Reinhald Co., New York, 1969.

tant este însă ca artistul să conștientizeze posibilitatea realizării unor scale ordonate și virtuțile expresive ale fiecăreia.

Prima, în ordinea importanței, care îndeplinește și rolul de etalon de referință, pe care nici un artist nu-l poate neglija, este scala *griului*, formată prin amestecuri gradate ale albului cu negrul. Datele experimentale arată că observatorul mediu poate distinge aproximativ nouă trepte de la alb la negru; fiecare din aceste trepte poate fi, deci, folosită ca semnal într-o compoziție oarecare. Cu ajutorul acestei scale, artistul poate *măsura* și *controla* valorile corespunzătoare ale culorilor cromatice, pentru alegerea și dezvoltarea schemelor ulterioare.

O a doua grupă o alcătuiesc scalele formate prin amestecul culorii pure cu albul și se numesc scale de *nuanță*; sub aspectul calității, ele sînt delicate și atmosferice, tinzînd să se asocieze, în percepție, cu natura în timpul primăverii.

În grupa a treia intră scalele formate prin amestecul culorii pure cu negrul și ele se numesc scale de umbre (ombrale); în percepție și trăirea afectivă, tind să fie asociate cu culorile bogate și „adînci" ale toamnei.

Scalele formate din amestecul culorilor pure cu griul se numesc *tonale*, ele sînt „uscate" și neutre, asociindu-se în percepție și trăire cu culorile „mute" și sumbre ale iernii.

O atenție specială merită a fi acordată scalelor cromatice *uniforme*[1]. Ele sînt socotite cele mai frumoase dintre toate gradațiile de culoare: elementele lor componente (treptele) au același conținut cromatic, dar diferă în luminozitate — luminoase și întunecate. Cu toate acestea, se pare că au fost cele mai neglijate; marii pictori le-au cunoscut, probabil, din observații și intuiție. Lui W. Ostwald i se recunoaște meritul de a fi glorificat scala cromatică și de a-i fi dat o definiție științifică. În sistemul lui, culorile cu tonalitate aparent uniformă se înșiră în linii verticale, în jurul scalei griului, și poartă numele de „*izocrome*"; ele formează „seriile ambrale" ale solidului culorilor. În fiecare treaptă, proporția culorii rămîne esențialmente aceeași. Aceasta

[1] F. Birren, *Creative Color*, Reinhald Publishing Corporation, New York, 1961, p. 27.

înseamnă că tonurile mai „adînci" (întunecate) ale culorii date, atunci cînd ea se combină cu pigmenți, s-ar forma adăugînd negru, plus o urmă din „tonalitatea cheie" în amestecul original. Ostwald a identificat scala cromatică uniformă (seriile de umbră), descifrînd secretul chiaroscuro al lui Da Vinci. În umbră, culorile pure cer numai negru; totuși, problema se rezolvă mai bine aici adăugînd pigmenți mai saturați — ex. adaosuri de maro pentru a produce umbre de roșu. Corespunzător, luminozitatea înaltă în culoarea pură va fi mai bine realizată alegînd pigmenți mai strălucitori, ex. purpuriu la roșu foarte luminos.

b) Din momentul în care culoarea a fost așternută pe pînză sau pe hîrtie, într-o anumită structură artistică, ea devine mijloc de stimulare pentru oricine va veni în contact cu opera dată. În actul de receptare a unui tablou, cel puțin în primele momente, ea va tinde să se impună ca dominantă, imprimînd o anumită direcție de desfășurare a proceselor interne de interpretare și evaluare estetică. Referindu-se la acest aspect, pictorul francez Manet afirma că în natură nu există linii, ci numai culori și arii de culoare; de aceea, culoarea este stimulul principal prin care o pictură acționează asupra ochiului celui care se oprește s-o privească și s-o contemple. Culoarea, mai mult decît forma, este mai aproape de resortul afectiv al personalității și efectele care însoțesc perceperea ei pot decide în multe cazuri atitudinea și judecata de valoare asupra unei compoziții. Creatorul trebuie, de aceea să coreleze criteriile de alegere și combinare a culorilor ca mijloc de expresie, de codificare a conținutului și sensului operei, cu criteriile legate de specificul acțiunii ei ca *stimul*. Arta viitorului, afirma D. Katz, va deriva foarte mult din specularea secretelor percepției umane; cu cît artistul le va desluși și valorifica mai bine, cu atît el va putea spera la obținerea unui efect estetic mai puternic. Culoarea nu e nici pe departe o experiență superficială și banală, așa cum consideră unii, ci una dintre cele mai profunde și pline de semnificații. De aceea, se poate pretinde uneori ca ea să meargă înaintea desenului.

În aprecierea rolului culorii ca stimul, artistul trebuie să ia în considerație două categorii de efecte: efectele

primare, cu sfera cea mai largă de cuprindere, ele manifestîndu-se cam la fel la toți oamenii, indiferent de particularitățile psihofiziologice individuale și efectele de ordin secundar, care sînt condiționate de experiența și preferințele individuale pentru culoare. Primele sînt, evident, mai ușor de luat în seamă și de controlat și, corespunzător, artistul va acorda o pondere mai mare unor tonuri și nuanțe în raport cu altele, anticipînd cu mai mare precizie influența excitatoare, frenatoare sau neutră asupra subiectului receptor. Predominarea roșului, portocaliului și galbenului va provoca trăiri emoționale mai intense, mai explozive, va include cu mai multă forța observatorul în ambianța și intimitatea tabloului ; predominarea verdelui și galben-verzuiului va evoca mai ușor stări de echilibru, de relaxare, de meditație și visare ; predominarea albastrului va fi însoțită mai frecvent de stări de nostalgie, de retragere în sine, de demarcație dintre „lumea tabloului" și lumea interioară ; predominarea culorilor acromatice, în sine, nu va împinge echilibrul subiectului nici într-o direcție, nici în cealaltă, favorizînd o centrare mai mare asupra desenului.

Făcînd o legătură cu scalele, se pot, de asemenea, lua în considerație unele aspecte mai constante ale acțiunii culorilor. În primul rînd, este *efectul ordinei de preferință* : o configurație cromatică va fi mai favorabil percepută dacă ea se înscrie în cadrul ordinei celei mai frecvent preferate, care este : *albastru, roșu și verde*[1]. Combinațiile în care una din aceste culori este dominantă vor satisface întotdeauna preferințele unui mare număr de persoane. De asemenea, o combinație bazată pe folosirea culorilor „opuse" (care se situează la capetele diametrelor discului) posedă o frumusețe primară și vor fi percepute agreabil de foarte multă lume. Cînd observatorului mediu i se prezintă scale care variază de la luminos către întunecat, preferința lui se va îndrepta către treptele luminoase ; cînd i se arată scale care merg de la „puritate" spre gri, nuanțele saturate îi vor plăcea mai mult decît cele neutre. Culorile individuale se percep cel mai agreabil atunci cînd ele „exemplifică"

[1] G. Wyszocki, S. S. Stiles, *Color Science : concepts and methods, quantitative data and formulas*, John Willes, New York, 1967.

în mod autentic una din cele șapte forme : trei după ordinea primară — culoare pură, alb, negru și patru după ordinea secundară — tentă, umbră, ton, gri. Cînd sînt expuse tonuri pure, ele se percep viu și intens. Roșu pur, de exemplu, cu o urmă de alb, va părea decolorat ; roșu pur cu o urmă de negru va părea murdar. Dar, dacă se adaugă suficient alb pentru a converti roșul în roz și suficient negru pentru a-l converti în maro, efectul agreabil asupra subiectului receptor va fi restabilit, deoarece culoarea se deplasează de la o formă pură la o formă precisă de tentă sau de umbră.

Din același motiv, tentele acționează agreabil cînd sînt luminoase și curate, iar umbrele — cînd sînt dense și adînci (întunecate). În cazul culorilor singulare, senzația dezagreabilă apare atunci cînd ele sînt greu de clasificat, neexprimînd suficientă claritate. Potrivit triunghiului culorilor (vezi fig. 17), o ordine mai mult sau mai puțin primară va fi găsită într-o combinație a culorii pure cu albul și negrul ; o ordine secundară — în combinarea tentei, tonului, umbrei și griului. Ori de cîte ori ochiul des-

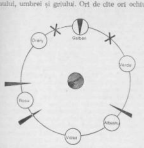


Fig. 17.

coperă una din aceste combinații, efectul obținut va fi agreabil (sau acceptat de „gustul" subiectului).

Efectele secundare, avînd un registru de variație mai larg, sînt, firește, mai greu de anticipat și de controlat. Ele însă pot modifica semnificativ dinamica celor primare, determinînd, în ultimă instanță, semnul pozitiv sau negativ al legăturii subiectului receptor cu opera de artă. Ceea ce ar sta în puterea artistului ar fi cunoașterea particularităților tipologice mari ale modului de percepție și evaluare a culorilor, după criterii socio-culturale, de vîrstă și de sex, pe baza cărora să-și elaboreze un anumit etalon „mediu" de comparație. Condițiile socioculturale conduc la elaborarea și asimilirea de către fiecare individ a semnificațiilor și valorilor simbolice ale diferitelor culori, valori care se transformă în *standarde mentale, interiorizate* de decodificare și integrare a experienței perceptive actuale. Contrazicerea acestor coduri, prin utilizarea culorii într-o altă semnificație, va declanșa, în genere, un efect negativ în planul personalității receptorului ; acesta va avea o stare de șoc, de contrarietate, de nefiresc, asociată, bineînțeles, cu trăiri de insatisfacție. Legile psihofiziologice ale percepției selectează, la rîndul lor, și asociază efecte pozitive, plăcute, configurațiilor coloristice echilibrate, armonioase, și efecte negative, dezagreabile — celor distonante, dizarmonice. Cel mai favorabil se percep acele arii colorate, ale căror diferențe de saturație și mai ales de luminozitate se situează în registrul valorilor „extreme" : ori mici, ori mari ; acestea satisfac, deopotrivă atît cerința diversității, cît și pe cea a unității. În aranjamentele obișnuite ale culorilor, percepția „găsește" combinații plăcute atunci cînd intervalul dintre două culori este neambiguu[1].

În virtutea legilor psihofiziologice interne, subiectul uman tinde să releve armonia fie în culorile care sînt foarte apropiate, fie în cele care sînt antitetice sau opuse. Această concluzie, întemeiată pe numeroase date de observație și experimentale, sugerează că, în calitatea ei de stimul în contextul operei de artă, culoarea acționează după două principii : *principiul analogiei și principiul contrastului.* Analogia exprimă, cu precădere, latura emoțională a stimulației ; aducînd în același cîmp al trăirii culorile care posedă o mare asemănare, ea conferă preferință unei anumite secțiuni a discului culorilor, creînd stări unitare ca semn. Astfel, schemele analogice vor fi percepute fie în nuanțe calde, fie în nuanțe reci. Psihologic, ele sînt mai preferabile în arhitectură, întrucît facilitează mai mult decît oricare altele impresia de *unitate monolită.* Contrastul se leagă mai mult de specificul recepției vizuale. El generează efecte pozitive îndeosebi în cadrul spațiilor largi, unde se articulează arii întinse de culoare și unde se cere individualizarea prin raporturi de complementaritate a diferitelor componente ale unei ambianțe, construcții, tablou.

De asemenea, efect favorabil se obține cînd în calitate de stimul structural se impune *balanța* culorilor adică, relaționarea principalelor componente ale spectrului. Combinațiile de roșu, galben, verde, albastru [illegible] atît analogia, cît și contrastul și sînt adecvate și tradiționale pentru tratamentele decorative și pentru planurile largi de culoare.

Preferința subiectivă pentru culoare și combinațiile de culori este mult influențată și de asocierea lor cu întîmplări sau evenimente plăcute și neplăcute în cursul vieții și activității individului. Percepția și aprecierea actuală pot să-și modifice semnificativ caracteristicile, rezultînd efecte dintre cele mai neașteptate. În asemenea cazuri, pe primul plan, se impune forța evocatoare a culorii, reactualizarea și retrăirea experienței anterioare — plăcute sau neplăcute — care se păstrează ca o „[illegible]" cu individualitate specifică în contextul experienței generale.

Astfel, trebuie recunoscut în mod obiectiv că, oricît ar încerca, artistul nu poate satisface absolut întreaga diversitate a preferințelor și gusturilor individuale pentru culoare ; aceasta nu înseamnă însă că el este scutit de obligația de a le explora și de a satisface cel puțin media lor.

Firește, o bună culoare nu asigură de la sine o artă bună ; dar experiența dovedește că cele mai bune picturi ca formă, compoziție și tehnică devin mediocre dacă expresia culorii este săracă. Arta culorii a trăit două mari epoci ; cea de-a treia este în plină desfășurare.

[1] F. Birren, *New Horizons in Color*, Reinhald Publishing Corporation, New York, 1955, p. 32.

Prima este socotită cea a Renașterii (sec. 15 și 16), care a cunoscut dezvoltarea stilului chiaroscuro, datorat lui Leonardo da Vinci. Acesta se baza pe o modelare dramatică a luminii și umbrei, pe un control sever asupra culorii și pe admiterea valorii de expresie a perspectivei aeriene. Cea de-a doua perioadă se înscrie în limitele sec. 19, fiind marcată de apariția curentului impresionist. Pictorii impresioniști privesc culoarea, în primul rînd, ca stimul, care trebuie perceput de un om concret și care trebuie, deci, să producă anumite efecte. Ei caută astfel să speculeze la maximum particularitățile și virtuțile vederii umane. Culoarea ocupă în opera lor un loc *dominant*. Forma este manifestă în culoare și spațiul însuși este executat prin vibrații cromatice, care tind să se combine și să fuzioneze configurațional în percepția observatorului; toate celelalte elemente de expresie sînt subordonate limbajului culorilor; pictura este concepută esențialmente ca arta efectelor de culoare. Cu apariția fauvismului, orfismului, expresionismului și a artei abstracte în sec. 20, se apreciază că începe cea de-a treia epocă. Aceste orientări, susținînd libertatea și independența totală a actului de inspirație și creație artistică, abandonează disciplina regulilor (principiilor), cunoștințele și exercițiul în favoarea impulsului și intuiției[1]. Corespunzător, a slăbit și preocuparea pentru studiul și valorificarea culorii; ea pare să fie trecută pe planul al doilea, atenția principală fiind îndreptată asupra simbolismului abstract al formelor. Aceasta în ciuda faptului că sensibilitatea și trebuința estetică a omului pentru culoare au urmat permanent o traiectorie ascendentă aflîndu-se astăzi la un punct mai înalt decît oricînd înainte. Va fi teribil de greu pentru un pictor abstracționist să modifice legile naturale ale percepției și să-și creeze un public care să se detașeze total de impresiile și efectele specifice ale culorii, reținînd doar „ideea", „simbolul". De aceea, este de așteptat că timpul va reda iarăși culorii, locul cuvenit, ca mijloc de expresie, în arta picturii.

[1] F. Birren, *History of Color in painting, with new principles of color expression*, Reinhold Publisher Corporation, New York, 1965.

§ 2. Specificul utilizării culorii în arhitectură

Mai sus ne-am referit cu precădere, la locul și valoarea de expresie a culorii în pictură. Socotim necesar să relevăm în cîteva rînduri specificul folosirii ei în arhitectură. Oricine este de acord că situațiile nu sînt identice și nu se subordonează acelorași cerințe sau „reguli". Dacă pictura este prin excelență „unidirecțională și monofuncțională", ea trebuind să răspundă și să satisfacă doar necesitățile și gusturile estetice, arhitectura se întemeiază și se dezvoltă pe două coordonate — cea a utilității și funcționalității practice și cea a frumosului.

În sfera ei de competență intră crearea unor edificii și obiecte cu un registru de destinații foarte întins — de la cele de utilizare practică obișnuită sau cotidiană și pînă la cele cu valoare memorială, de simbol.

Corespunzător, raportul dintre cele două laturi — utilitar-pragmatică și spiritual-estetică poate varia și el de la o situație la alta.

Dacă pictorul știe că destinația operelor sale este invariabil una și aceeași indiferent de conținutul temei, — cea estetică — arhitectul sau decoratorul înainte de a proceda la realizarea unei lucrări trebuie să stabilească exact, de fiecare dată, care este destinația ei. Simplul fapt îi pune în față anumite îngrădiri de ordin „compozițional" și expresiv. Este firesc ca și atitudinea față de culoare să fie alta decît în pictură.

În primul rînd se poate pune întrebarea, dacă utilizarea culorii este necesară. Aici opera care se realizează este eminamente substanțială și spațială, în structura ei intrînd diferitele materiale de construcție — începînd cu lemnul și terminînd, să spunem, cu oțelul și sticla. S-ar putea astfel considera că atît aspectul utilitar, cît și cel estetic al edificiului vor fi integral determinate de calitatea acestor materiale și de „forma" asamblării lor în spațiu. Culoarea ar putea fi luată în seamă numai ca însușire „naturală" a materialelor de construcție, fără a se socoti necesar apelul special la ea „în afară".

Și istoria dezvoltării arhitecturii arată că asemenea problemă s-a pus și că locul culorii a oscilat foarte mult, din antichitate pînă în zilele noastre.

În antichitate, de exemplu, culoarea era folosită eminamente ca mijloc de simbolizare a calităților și atributelor umane, a spiritelor și zeităților, a fenomenelor cosmice. Prin aplicarea acestei simbolistici, templele și monumentele devin adevărate „cărți" în care se poate citi concepția și filozofia popoarelor vechi despre lume, despre om și universul existenței lui. Firește, nomenclatura semnificației culorilor este diferită de la un popor la altul, de la o civilizație la alta, dar scopul „invocării" culorii în construcția arhitecturală sau ornamentală este același: simbolizarea.

În arhitectura și decorația egipteană culoarea era simplă: roșu — pentru figurile umane, purpur — pentru uscat — galben — pentru soare, verde — pentru natură, albastru — pentru adevărul divin. (Se regăsesc încă urme de roșu pe fața Sfinxului). În general, plafoanele (boltele) mormintelor și templelor erau albastre, ornamentate cu picturi ale constelațiilor; planșeele erau verzi și verzi-albăstrui, asemenea luncilor Nilului. Materialele de construcție de care dispuneau — roca galbenă, gresia, granitul, cremenea — erau șlefuite și pictate în concordanță cu codul simbolistic.

Aceeași destinație simbolistică a culorii o găsim în Mesopotamia și Asia. Aici studiul astrologiei a dus la un simbolism al culorii care a dominat întreaga arhitectură. Cele mai celebre în acest sens sînt templele *ziggurat*. Fiecare nivel (etaj) era colorat în altă culoare și căpăta astfel o altă semnificație simbolică: fie a uneia din planete, fie a unei zeități, fie a unei calități. Herodot se referă la marele templu al lui Nabucodonosor, de la Barsippa, care avea șapte etaje, fiecare colorat într-o culoare distinctă; începînd de la bază către vîrf, distribuția culorilor era următoarea: negru, oranj, roșu, galben, verde, albastru și alb. Templul a fost dedicat celor șapte planete sau sfere ale uscatului și fiecăreia i se asocia o culoare: negrul simboliza planeta Saturn, oranjul — planeta Jupiter, roșul — planeta Marte; galbenul reprezenta Soarele; verdele era consacrat pentru Venus, albastrul — pentru Mercur, iar albul, probabil, pentru lună.

În arhitectura chineză, simbolismul culorii apare pretutindeni, în palate și temple. Modalitățile de bază ale culorilor simbolizau diferite virtuți și „esențe". De



Fig. 18.

exemplu, roșul exprima esență pozitivă, principiul masculinitate și al cerului; galbenul desemna o esență negativă, principiul feminin și al uscatului. Corespunzător, pereții unor temple (ca cel al Pekingului) erau colorați în roșu, simbol al sudului, soarelui, fericirii, iar acoperișurile în galben, simbol al uscatului.

În arhitectura greacă, registrul culorilor utilizate rămîne același: roșu, galben, verde, albastru. Reliefurile erau bogat pictate; suprafețele plate erau colorate simplu — monocromatic. Figurile erau tratate în albastru, verde și roșu, acesta din urmă fiind aplicat în două nuanțe — roșu luminos și roșu-auriu. Îmbrăcămintea era zugrăvită în roșu, iar pe margini cu albastru. Acordînd atîta prețuire echilibrului formelor, se presupune că grecii nu făceau, totuși, risipă de culoare: ei o restrîngeau numai la „suprastructura edificiilor".

În arhitectura romană culoarea pare a fi ajuns în declin. Romanii au considerat lipsit de sens să se alterneze luciul imaculat al marmorei, de pildă, cu pigmenți. Lucrările arhitecturale trebuiau să se distingă și să se impună prin simplitate și austeritate; culoarea le-ar fi încărcat prea mult și inutil.

În arhitectura bizantină se produce o revenire la un stil mai luxuriant, dar fără un simbolism definit. Odată cu dezvoltarea stilului gotic în evul mediu, simbolismul antic este înlocuit cu tendința mai naturalistă. Ca și în arhitectura bizantină, culoarea este folosită ca stimul emoțional, iar nu pentru a întruchipa principii universale. În clădirile mai timpurii din Franța, culoarea era admisă atît pentru exterior, cît și pentru interior; picturile și ornamentațiile realiste erau comune. Același lucru se poate spune despre utilizarea culorii și arhitectura altor țări europene.

În epoca Renașterii, așa cum afirmă R.A. Cram, se produce un fenomen aproape de neînțeles: eliminarea culorii din arhitectură. Introducerea picturii în ulei comută accentul asupra subtilităților de lumină și umbră; culoarea este utilizată pentru modelarea formei și cel mai bine aceasta se putea realiza în pictură. Arhitectura nu era considerată decît un stadiu intermediar către pictură; de aceea, în cadrul ei, culoarea nu ocupa decît un loc secundar[1].

Care este semnificația culorii în arhitectura modernă? În primul rînd, ea este dedusă pe baza unor date și considerații științifice mai riguroase; în al doilea rînd, este purificată de simbolismul mistic și subordonată criteriilor funcționale și estetice-abstracte. Ca urmare, aria ei de aplicație crește considerabil; culoarea se impune ca o componentă esențială a ansamblurilor arhitecturale. Ea se întîlnește nu numai în edificiile monumentale, memoriale, ci și în cele cu destinația cea mai practică — ansambluri de locuințe, clădiri industriale, spitale etc. Criteriul culorii intră de la început în „calculele arhitectului (culoarea ambianței, culoarea exteriorului edificiului, culoarea interioarelor) și el condiționează atît alegerea materialelor, cît și structurarea formelor construcției. Introducînd componenta culorii, arhitectura modernă urmărește obținerea unor efecte psihologice și artistice precise. Se recunoaște aproape în unanimitate că ceea ce nu se poate obține pe seama doar a materialului de construcție și a formei se realizează printr-o folosire adecvată a culorii. Pentru aceasta se cere însă, ca alegerea culorilor să fie mult mai strîns corelată cu criteriile științifice ale funcționalității lor (efectele psihofiziologice specifice și constante pe care le declanșează) și cu scala preferințelor subiective ale oamenilor. În materie de culoare, arhitectul contemporan trebuie să îmbine intuiția și imaginația creatoare cu știința cea mai riguroasă; numai astfel poate să valorifice pe deplin valențele ei „aplicative" și artistice.

[1] C. H. Whitaker, *The Story of Architecture*, Halgyon House, New York, 1934.

El trebuie să adapteze cu multă strictețe scala culorilor decorative la specificul funcțional al construcției. Culoarea nu poate fi aplicată oricum, la întîmplare. Ea nu poate fi nici aceeași pentru o hală industrială, un spital, un magazin, un restaurant sau o școală, de exemplu, nici asociată într-un mod care să nu se potrivească destinației edificiului: cea potrivită pentru o școală asociată cu spitalul, cea potrivită pentru restaurant asociată cu hala industrială etc. Asemenea caracteristici ale culorilor precum forța de excitație, luminozitatea, saturația, „căldura", „răceala", complementaritatea, echilibrul etc. sînt variabile care trebuie luate obligatoriu în considerație în stabilirea schemelor cromatice pentru o lucrare sau alta[1]. În același timp, arhitectul trebuie să coreleze tonurile, nuanțele și umbrele suprafețelor colorate cu intensitatea și distribuția iluminatului (atît al celui natural, diurn, cît și a celui artificial); o nuanță care dă efecte pozitive într-un iluminat diurn strălucitor, poate să genereze efecte negative în condițiile unui iluminat estompat, șters. Tocmai datorită existenței unui număr atît de mare de factori aleatori, este greu de formulat rețete cu valabilitate generală; fiecare schemă coloristică se cere a fi elaborată în mod concret, pe baza studiului factorilor pe care-i implică situația dată.

În principiu, se poate dar spune că acolo unde problema culorii implică cu precădere funcționalismul — ca de exemplu, în construcțiile industriale, școlare, spitalicești — alegerea trebuie făcută eminamente după criteriile de ordin funcțional (obiectiv) cele de ordin preferențial (subiectiv) trecînd pe planul al doilea; unde ea vizează apelul contemplativ al publicului — clădiri pentru activități cultural-distractive — ca etalon principal de selecție poate fi luată preferința „observatorului mediu" pentru modalități, tonuri și nuanțe[2]. Astfel, arhitectul trebuie să dispună de două „tabele standard": unul pentru culorile funcționale și altul pentru culo-

[1] J. Albers, *Interaction of Color*, Yale University Press, New Haven and London, 1972 (4-th ed.).

[2] W. Faulkner, *Architecture and Color*, Wiley-Interscience, New York, 1972.

rile decorative, cel mai frecvent preferate. Corelarea lor îi va permite să obțină cu o mai mare probabilitate reușita laturii coloristice a edificiilor proiectate.

Idealul este ca el să îmbine deopotrivă atît competența ergonomului (specialist în funcționalitatea culorilor), cît și pe cea a decoratorului. În cazul în care o asemenea îmbinare nu se poate realiza, devine obligatorie colaborarea lui cu fiecare din cei doi factori în parte.

CAPITOLUL VI
Culoarea în procesul de învățămînt

Ocupînd o lungă perioadă din viața individului, și avînd o desfășurare gradată, pe cicluri, fiecare ciclu cu finalitatea lui specifică, procesul de învățămînt implică interacțiunea multor variabile, începînd cu ambianța generală a „școlii" și terminînd cu sarcinile specifice de învățare din cadrul diferitelor discipline. Credem că nu greșim dacă afirmăm că variabila *culorii* are o extindere foarte largă, ea regăsindu-se atît în componenta ambianței, cît și în structura sarcinilor și obiectivelor de învățare. Ar fi greu să ne imaginăm buna desfășurare a activității școlare fără prezența, într-o formă sau alta, a culorii.

Importanța ei se apreciază astăzi atît de mult, încît se consideră necesară efectuarea unor ample și sistematice cercetări, în vederea determinării celor mai adecvate și eficiente moduri de utilizare.

Datorită neunivocității efectelor psihofiziologice ale acțiunii diferitelor tonuri și nuanțe, problema nu poate fi rezolvată prin simpla introducere a culorii în „școală", ci numai printr-o foarte atentă selecție și evaluare a parametrilor ei. Altminteri, din factor optimizator se poate transforma în factor perturbator. Înainte de toate, este necesar să se analizeze și să se stabilească exact care pot fi modurile necesare pentru a face simțită prezența culorii în întregul ansamblu al variabilelor procesului de învățămînt. În al doilea rînd, se cer a fi special cercetate și stabilite caracteristicile *optimale* ale fiecărui context specific în care se consideră necesară pre-

zența culturii. Astfel, ni se pare că problema mare se subîmparte în următoarele secvențe: 1. culoarea ca factor optimizator al spațiilor școlare; 2. culoarea ca mijloc de facilitare a activității de învățare; 3. culoarea ca element informațional specific; 4. culoarea ca instrument de designare și comunicație; 5. culoarea ca mijloc de influențare și educare estetică. Să vedem, pe scurt, la ce se referă fiecare din aceste secvențe și din ce perspectivă.

1. Culoarea — factor de optimizare a ambianței spațiilor școlare

Se știe că primul efect și prima impresie a elevului la intrarea în școală sînt determinate de perceperea înfățișării generale și a interioarelor clădirii: a holurilor, coridoarelor și sălilor de clasă. Printre factorii cu influența cea mai puternică trebuie menționată *culoarea*: care este nuanța exteriorului, a sălilor de clasă: tavanului, pereților, planșeului? În funcție de aceasta, elevul va beneficia de o trăire emoțională pozitivă, mobilizatoare, care să-i faciliteze și să-i statornicească legătura ulterioară cu școala, sau, dimpotrivă, el poate încerca o trăire emoțională negativă, deprimantă, care se interpune ca un serios obstacol între el și școală. În primul caz, „școala" în ansamblu, este percepută și integrată ca un obiect agreabil, plăcut, intim, elevul tinzînd să fie cît mai mult în ambianța ei; în cazul al doilea, ea va fi trăită ca un obiect ostil, de care elevul va tinde să se distanțeze, să se separe. Din numeroasele descrieri literare ale tonalității coloristice a zidurilor clădirii și interiorului sălilor de clasă este foarte ușor de desprins starea de aversiune a „eroului" (sau chiar a autorului însuși) față de unele și de afecțiune, echilibru și bună dispoziție, în raport cu altele. Imaginea unor ziduri reci, de culoare cenușie-neagră, sumbre, a unor coridoare gri sau gri-murdare, cu tavane înguste și întunecoase, a sălilor de clasă în tonalitate monoton albă sau gri, slab sau inegal iluminate etc. nu poate să nu se asocieze, chiar și numai atunci cînd citim despre ele, cu un fior de răceală, de aversitate; este firesc, în acest caz, ca elevul, cu sensibilitatea lui specifică să încerce asemenea stări la un nivel de intensitate

și mai ridicat. Aspectul coloristic al școlii se transformă inevitabil într-un factor motivațional care va influența nu numai „apetitul" pentru învățătură, ci și structura afectivă generală a personalității elevului. În înțelegerea rolului și semnificației pe care poate s-o aibă culoarea ambianței școlare, trebuie să pornim de la ideea că într-o asemenea ambianță, orice element, aparent cît de mic și neînsemnat, poate avea o valoare educațională. De aceea, nu este cituși de puțin întemeiată, sub raport psihologic, opinia că, în privința ambianței școlare, lucrul cel mai important, și singurul care merită atenție, este existența ca atare a clădirii și a unor încăperi, în care să se poată strînge elevii pentru a-și primi „porția" de învățătură. Bineînțeles, la urma urmei, procesul de învățămînt, lecția, se poate desfășura oriunde, în orice fel de încăpere și de clădire; dar eficiența lui va fi cu mult sub nivelul celui dorit sau scontat. La aceasta se adaugă acel aspect subiectiv, cu multe implicații psihologice, că elevul vine într-o asemenea ambianță fără nici o plăcere, din simplă obligație, considerînd timpul petrecut în cadrul ei, ca pe un fel de surghiun.

Concepția modernă despre arhitectura spațiilor școlare se deosebește esențial de cea tradițională — sever-austeră — tocmai prin relevarea și valorificarea valențelor facilitatoare-optimizatoare ale iluminatului și culorii. Întrucît activitatea școlară implică sarcini dificile de discriminare-identificare vizuală, iluminatul devine o problemă centrală. În nici un caz nu se mai admite ideea că acesta poate fi mediocru sau că distribuția lui în interiorul sălii de clasă poate fi oricum. Studiile efectuate arată că creșterea procentului tulburărilor funcționale de vedere și a pozițiilor defectuoase — de la clasele mici către clasele mari — se datorește caracterului inadecvat al iluminatului și coloritului sălilor de clasă, în condițiile în care elevul este solicitat să se concentreze vizual 5—6 ore pe zi.

Aici există o serie de criterii de ordin psihofiziologic de care trebuie ținut seama. În primul rînd, așa cum au demonstrat cercetările riguroase de laborator, iluminatul prea slab sau prea puternic, distribuția lui inegală, contrastele puternice și monotone dintre obiectul percepției și fond, culorile prea violente sau prea sumbre

toate duc la scăderea acuităţii vizuale, la senzaţii organice de disconfort, la oboseală, evident, cu consecinţe negative asupra randamentului la învăţătură şi a echilibrului funcţional al aparatului vizual. În al doilea rînd, percepţia vizuală se desfăşoară la un nivel mai ridicat de eficienţă şi cu efort mai mic cînd ambianţa prezintă o anumită diversitate cromatică şi cînd sarcina presupune diferenţierea obiectelor luminoase pe fonduri întunecate (şi nu invers). Abaterea de la aceste date poate duce la exagerări nedorite atît în folosirea iluminatului, cît şi a culorii.

Cele două probleme — cea a iluminatului şi cea a culorii — nu pot fi soluţionate decît corelat : culoarea în afara iluminatului nu are nici o valoare, iar iluminatul fără un fond coloristic adecvat îşi pierde semnificativ din eficienţă.

În primul rînd, însă trebuie să se înceapă cu problema iluminatului. Ea comportă două stadii : a) stabilirea iniţială a surselor şi a intensităţii şi b) reglarea distribuţiei în interiorul spaţiului dat şi pe suprafeţele care delimitează acest spaţiu.

În ceea ce priveşte sursele, se consideră ideală asemenea construcţie care asigură ca toate sălile de clasă să primească în cantitate suficientă lumina solară în timpul zilei ; ceea ce nu se poate asigura decît dacă toate au ferestrele aşezate spre sud, în calea razelor soarelui. Evident, o asemenea cerinţă este greu de îndeplinit pentru absolut toate încăperile şcolii. Dar, ea poate fi satisfăcută alocînd toate încăperile cu situare sudică pentru săli de clasă sau alte activităţi, care reclamă şederea îndelungată şi rezolvarea unor sarcini de percepţie dificile.

Sursele artificiale se consideră cu atît mai adecvate, cu cît tenta iluminatului lor se apropie mai mult de cea a iluminatului diurn natural. Această calitate o întrunesc cel mai bine —deocamdată — tuburile fluorescente. Intensitatea se determină în funcţie de volumul spaţiului. Se apreciază optim un asemenea iluminat, care, în condiţiile unor sarcini mai dificile de percepţie, cum este activitatea de citire, de urmărire la tablă etc., se situează între 1000—1500 de lumini. Cum intensitatea iluminatului este o mărime aditivă, valoarea cerută aci poate fi realizată prin simpla montare

a mai multor becuri sau tuburi în diferite puncte ale tavanului. La dimensiunile obişnuite ale sălilor noastre de clasă, ar trebui să avem între 10—14 becuri a cîte 100 waţi.

Cea de-a doua latură — distribuţia — se referă aşa cum am văzut, la cantitatea de iluminat pe care o primeşte fiecare „punct“ al spaţiului iluminat de la sursa dată. Optimă este acea distribuţie care asigură în toate punctele cantităţi egale şi care înlătură apariţia contrastelor, a jocurilor de umbre, a halourilor în jurul obiectelor. Fireşte, nu este deloc uşoară obţinerea unei asemenea distribuţii. Importanţa ei se dovedeşte însă aproape mai mare decît chiar a intensităţii. În primul rînd, o distribuţie inegală, prin fenomenele menţionate, duce la obosirea rapidă şi serioasă a ochiului ; în al doilea rînd, ea favorizează apariţia poziţiilor defectuoase, elevul fiind nevoit să se întoarcă în moduri anormale, forţate, pentru a-şi fixa obiectul percepţiei — cartea, caietul, profesorul, tabla etc. în zona iluminatului celui mai bun.

De aceea, studiile moderne asupra calităţii iluminatului recomandă insistent introducerea unor instalaţii speciale de redistribuire a luminii de la sursa naturală sau de la cea artificială. Pentru primul caz, de-a lungul ferestrelor se recomandă folosirea unor materiale (plăci) semiopace sau a aşa-numitelor opace de Veneţia[1]. Acestea captează fascicolul razelor solare, le reflectă şi le difuzează uniform în interiorul încăperii. Ca urmare, se anulează diferenţa foarte mare existentă în condiţii obişnuite, între cantitatea de lumină pe care o primeşte rîndul de bănci situat pe partea ferestrelor şi cel situat de partea cealaltă, opusă. Totodată, sînt mult diminuate contrastele şi jocurile de umbre, creîndu-se o ambianţă odihnitoare pentru ochi.

Pentru lumina artificială, se recomandă, din aceleaşi motive, folosirea sistemelor indirecte. Adică becul sau tubul fluorescent nu trebuie expuse liber şi lăsat ca lumina lor să cadă direct pe suprafaţa pereţilor şi plan-şeului sălii de clasă ; ele trebuie mascate cu materiale semiopace cu indice ridicat de difuzie ; cu cît suprafaţa acestora este mai mare, cu atît mai bine. În orice caz,

[1] F. Birren, *New Orizons in color*, New York, 1955.

rare a obiectelor. Structurarea acestei trebuințe are la bază efectul primar pe care culoarea din mediul ambiant natural îl produce asupra dinamicii stărilor psihofiziologice interne și care se convertește, treptat, într-o cerință activă de a căuta și perpetua legătura senzorială cu ea (culoarea). Înainte de a descoperi procedeele tehnice de producere a coloranților artificiali, omul și-a satisfăcut această nevoie prin folosirea substanțelor din natură, îndeosebi a celor de esență organică. Firește, acestea se dobîndeau cu multă greutate, din care cauză sfera lor de aplicație era foarte restrînsă. De culorile astfel obținute putea beneficia doar un număr mic de persoane, aflate în vîrful ierarhiei sociale. De aceea, culoarea, folosită îndeosebi în decorarea odăjdiilor și obiectelor de podoabă, era considerată ca semn de distincție și de noblețe. Prin intermediul ei, se sublinia și mai mult distanța dintre ranguri, căpeteniile și reprezentanții claselor dominante își exercitau forța de impresionare psihologică asupra omului de rînd. Multă vreme culoarea a servit ca unul din cele mai importante mijloace de sacralizare, conferindu-i-se funcția magică de a scoate din domeniul comunului pe cel distins cu ea și de a impune celor din jur sentimentul adorației și al revelației.

Această funcție s-a menținut, în plan general, pînă la începutul dezvoltării industriei chimice a coloranților odată cu care culoarea a pătruns pe scară largă în îmbrăcăminte și în decorarea locuințelor. În prezent, numai prin convenție, o anumită tonalitate sau nuanță se asociază cu un anumit *rol* sau instituție socială, accesul și circulația culorilor avînd un caracter liber. Față de cele cîteva zeci de nuanțe cromatice accesibile, cu multă greutate, omului de acum două-trei sute de ani, omul contemporan are la dispoziție un registru de mii de culori, de cele mai inimaginabile nuanțe și intensități. Prin urmare, dacă este să vorbim de o mutație cu adevărat radicală în universul cromatic al omului, atunci aceasta se referă, în primul rînd, la segmentul artificial, care tinde să se suprapună și să întreacă în diversitate pe cel natural. Ca urmare, putem spune că omul de astăzi este mai puternic legat și mai dependent de culoare decît semenul său din epoca primitivă sau chiar de acum cîteva sute de ani. Rezultă de aci că trebuința și sensibilitatea față de culoare cunosc azi valori mai ridicate decît în tre-

cut și dezvoltarea lor cea mai semnificativă s-a realizat în contactul activității de *producere* și *utilizare* „liberă" a culorilor artificiale. Un rol deosebit în reglarea raporturilor cu culoarea artificială tinde să-l joace sensibilitatea diferențială, care se concretizează în dezvoltarea gustului nu atît pentru tonalitate, cît mai ales pentru nuanță. Noi azi nu mai căutăm roșu, albastru sau verde ca atare, ci nuanțe ale lor. De asemenea, se pare că omul contemporan prezintă o mai mare afinitate pentru nuanțele mai luminoase, mai vesele, manifestă o mai pregnantă tendință de a contempla și de a se delecta cu culoarea „în sine", relativ detașată de individualitatea obiectelor. Firește, la funcția primară a sensibilității, se alaugă *cultura* în raport cu culoarea, sistemul de criterii și etaloane estetice pe care individul și-l formează în contextul vieții sociale. Simplul fapt că omul comunică și face schimb de impresii cu cei din jur despre gradul de „frumos" sau de „plăcut" al diferitelor culori luate „în sine" și al coloritului diferitelor obiecte duce la îmbogățirea experienței individuale și la diversificarea mecanismelor psihologice de filtrare și interpretare[1]. Deși gusturile și preferințele în materie de culoare diferă foarte mult de la un individ la altul, ele se subordonează, totuși, influenței reglatoare a structurilor și etaloanelor culturii elaborate social-istoric, în raport cu semnificația și valențele utilitar-estetice ale culorilor. Dimensiunea cea mai importantă pe care structurile socio-culturale o conferă individului este *capacitatea* de a descifra și folosi *limbajul* și *semantica* culorilor. Astfel, omul nu trăiește într-un cadrul cromatic neutru, ci într-o constelație de *semnificații cromatice*. Tocmai de aceea, din momentul în care a început să dispună liber de culorile create de el și să le utilizeze după scopul și preferințele sale, omul și-a integrat-o ca pe unul din cele mai importante mijloace de comunicare și echilibru. Se poate astfel susține că universul cromatic pe care și-l crează omul însuși tinde să ocupe un loc mai mare și mai important în viața sa decît cel pe care i-l oferă natura. Prin el, pe de o parte, se compensează eventuala sărăcie și monotonie cromatică a ambianței naturale, iar pe de alta, se afirmă capacitatea omului de a

[1] A. Dicu, *Funcția gnoseologică a culorii în etnopsihologie*, „Forum, Științe Sociale", Nr. 1, 1971.

simplul fapt că se recurge la folosirea becurilor mate nu este suficient pentru ceea ce trebuie să însemne un iluminat uniform distribuit.

Rezolvîndu-se în principiu, din punct de vedere tehnic, problema iluminatului, se poate trece la cea a culorii. Modul ei de rezolvare trebuie să ajute la menținerea și valorificarea calităților iluminatului, dacă acesta este optim, sau să compenseze, eventual, insuficiențele (deficiențele) lui.

Prima întrebare care ne-o punem este ce categorie de culori trebuie să folosim : *funcționale* sau *decorative ?* Răspunsul, care pare a se contura pe baza cercetărilor efectuate, este : ambele categorii în combinație iar după criterii de raționalizare foarte precise.

Apelul la culoarea funcțională este impus de necesitatea asigurării și menținerii timp cît mai îndelungat a optimumului stărilor psihofiziologice interne : de activare și mobilizare, de dispoziție tonică, de echilibru.

Apelul la culoarea decorativă este dictat de considerații psihologice mai subtile : transformarea ambianței coloristice a clasei într-un factor motivațional pozitiv, valorificînd preferințele copiilor pentru culoare. Nici într-un caz, nici în celălalt, nu sînt însă de dorit tonurile și nuanțele țipătoare, violente, excitante și distractive. Tendința care se conturează este în favoarea culorilor mai domoale, mai pale, nu strălucitoare.

Atenția cea mai mare trebuie, deci, acordată luminozității sau strălucirii culorilor ; ea este proprietatea care reflectă lumina și reglează activitatea de recepție a ochiului.

Pentru a asigura o eficiență corespunzătoare atît pentru lumina solară, cît și pentru cea artificială, cerința care de altfel se și îndeplinește, este ca plafoanele să fie albe. Plafoanele colorate distrag atenția și pierd lumina. Pereții nu trebuie vopsiți în nuanțe care să reflecte mai mult de 55—60%, din lumină. În mod adecvat, trebuie reglată și luminozitatea planșeului și a mobilierului. Esențele de lemn natural, cînd se păstrează curate, reflectă aproape 25% din lumină, cu o nuanță, a cărei reflectanță este de 55—60%, aplicată pe pereți, și cu alb pe plafon, elevul poate vedea de la orice distanță din clasă, fără dificultăți și efort. Ochii pot rămîne într-o stare stabilă de acomodare. Dacă socotim și faptul că organismul nostru reflectă aproximativ 50% din lumină, respectîndu-se „baremurile" de mai sus, constatăm că vor fi înlăturate și „halourile" perturbante care apar cînd elevii se uită unii la alții sau la profesor.

Care tonalități cromatice sînt cele mai potrivite pentru vopsirea pereților și eventual a mobilierului ? Dacă „ingineria iluminatului" a fost rezolvată după principiile cele mai bune, atunci, în alegerea schemei cromatice, se poate pune mai mult accent pe calitatea psihologică a culorii (ceea ce ar fi foarte bine). În general, se formulează următoarele recomandări :

a) Pentru coridoare, spațiile din jurul scărilor, încăperile lipsite de lumină naturală, dar în care se desfășoară, totuși, activități care solicită mult percepția vizuală, *culorile ideale* sînt ivoriul (alb-fildeș) și galbenul-pal. Aceste culori sugerează lumina solară și adaugă un plus de luminozitate la sursele existente de lumină.

b) În sălile de clasă propriu-zise, cele mai dezirabile sînt culorile verde-bleu, pal și piersiciu (o combinație a galbenului și oranjului cu albul).

Piersiciul poate fi recomandat mai ales pentru școlile elementare și pentru sălile situate în partea de nord a clădirii sau unde lumina diurnă este mai slabă ; verde-bleu pal este o culoare excelentă pentru licee, pentru sălile de lectură și pentru încăperile cu poziția sudică.

c) Pereții este bine să fie vopsiți în tente diferențiate : partea inferioară cam 1—1,5 m de la planșeu în sus, dată în tonuri mai adînci (întunecate), care să asigure o reflectanță de 25—40% ; ele vor produce o relevare vizuală (facilitează acuitatea) și emoțională, vor odihni ochiul și vor permite o mai bună vizibilitate. Va fi îmbunătățită, de asemenea, expunerea diferitelor materiale demonstrative, prin simplul fapt că pentru ochi va fi mai ușor să perceapă obiecte mai luminoase pe fond întunecat, decît obiecte întunecate pe fond luminos.

Tonul poate fi același în care este vopsit și restul pereților sau poate varia. Piersiciul adînc sau rozul pe partea inferioară a peretului pot fi asociate cu tonuri calde în rest sau cu tente complementare, ca de exemplu verde pal sau albastru pal.

d) O recomandare de ordin impresiv este ca marginile pereților laterali și peretele din spate să fie date într-un gri perlat luminos.

e) Este preferabil ca tabla să fie înconjurată de tonuri medii, pentru a reduce contrastul și minimiza șocul vizual. Cercetările care se desfășoară actualmente pe plan mondial vizează înlocuirea tablei tradiționale cu materiale mai luminoase. Se apreciază că aceasta va însemna o mare îmbunătățire a eficienței iluminatului și va face posibilă folosirea pentru sălile de clasă a unor culori în general mai luminoase[1]. Pentru cele care există și se folosesc la ora actuală, se cere un negru mai diluat, un acut, pentru că, deși e bine perceput, contrastul prea puternic cu albul cretei devine greu tolerabil, atunci cînd elevul trebuie să privească mult timp la tablă.

După Harmon, mai adecvată ar fi combinația cretă galbenă și tablă verde (cu o reflectanță de 20%); aceasta creează contrastul cel mai tolerabil, iar acuitatea vizuală se păstrează la nivelul optim.

f) Pentru peretele din fața cele mai adecvate se socotesc verdele sau bleul de valoare medie, cu porțiunea inferioară într-o nuanță mai închisă.

g) În laboratoare, porțiunea inferioară a pereților este recomandabil a se vopsi în albastru (de valoare medie) sau în verde-bleu, pentru a asigura condiții prielnice de relaxare a privirii, după momentele de concentrare fixă asupra unui aparat, obiect, substanțe. Analiza comparativă a datelor recoltate pe bază de măsurători de laborator (ale acuității vizuale, indicelui de oboseală oculară și nervoasă) și de chestionar (despre stările și impresiile subiective ale elevilor) pledează în favoarea introducerii culorii ca o componentă optimizatoare a ambianței spațiilor școlare.

§ 2. Rolul culorii în facilitarea procesului învățării

În școală, principalele sisteme de recepție și prelucrare a informației sînt văzul și auzul. Activitatea acestora se desfășoară fie în paralel, fie succesiv, prin intermitență. O cerință psihopedagogică esențială care decurge de aci este organizarea și prezentarea informației prin intermediul unor semnale cu valori optime, care să se

[1] R. W. Bunham, *Color, a guide to basic facts and concepts*, Wiley New York, 1963.

încadreze între limitele capacității rezolutive proprii fiecăruia din cele două sisteme. Cu cît această cerință de bază este mai bine satisfăcută, cu atît se facilitează procesul intern de interpretare-înțelegere, și integrare a informației transmise.

În cazul sistemului vizual, delimităm două categorii de condiții : a) categoria condițiilor contextuale, de fond și b) categoria condițiilor de codificare și transmitere a informației. În prima categorie intră condițiile pe care le-am analizat în paragraful precedent și care se referă la asigurarea iluminatului optim și a unei ambianțe coloristice care să faciliteze concentrarea și stabilitatea atenției. Dacă asemenea condiții nu sînt asigurate, de la început, recepția și prelucrarea informației vizuale vor fi serios periclitate.

În cea de-a doua categorie intră condițiile legate în mod direct de tipurile de semnale folosite pentru obiectivarea și transmiterea informației. Cum instrumentul principal de lucru al elevului este *cartea*, evident, semnele grafice — literele, cifrele, figurile și imaginile — reprezintă suportul cel mai important pe care se „înscrie" (codifică) informația la majoritatea obiectelor de învățămînt. Acestea deja presupun, de la început, prezența culorii, în diferitele sale forme. Orice semn grafic se relevă ca atare numai ca diferență între contururile a două culori : cea a fondului și cea a „figurii". Cu o singură culoare, care să-și mențină constante tonalitatea, saturația și luminozitatea, ar fi, practic, imposibil să se realizeze „scrierea" în sensul larg al cuvîntului.

Pornindu-se de la considerația, în principiu adevărată, că semnele grafice trebuie realizate în așa fel încît să fie ușor și rapid detectabile și prin nuanța lor — neutre, culorile cel mai larg folosite în codificarea informației sînt negrul și albul ; negrul, pentru „contururile" semnelor grafice și albul pentru fond. Prin urmare, modul obișnuit de codificare grafică a informației cu ajutorul culorii constă în prezentarea semnelor de nuanță neagră pe fond alb. Rațiunea lui psihofiziologică rezidă în costatarea că ochiul detectează și diferențiază mai ușor obiecte de culoare închisă pe un fond luminos, decît invers. Asocierea fondului alb cu figura neagră nu dă contrastul cel mai puternic, dar, îndeplinește cerința neutralității (ambele culori fiind acroma-

tice, nu împing în mod semnificativ echilibrul emoțional-afectiv nici într-o direcție, nici în cealaltă) și a toleranței, în cazul unei solicitări îndelungate a ochiului. Ar fi foarte inadecvată inversarea raporturilor — fond negru și semne albe. Deși semnele ar apărea mai strălucitoare, adaptarea care s-ar produce la negru ar afecta considerabil nivelul sensibilității și ar facilita instalarea rapidă a fenomenului oboselii.

Nu este deloc simplu să se realizeze contrastul optim care să dea discriminabilitatea și lizibilitatea cea mai bună. Acesta depinde foarte mult de calitatea hîrtiei — nuanța albului, indicele de reflectanță, textura ; în al doilea rînd, valoarea contrastului depinde de calitatea cernelii — pregnanța și puritatea nuanței iar în al treilea rînd, de forma și dimensiunile semnelor și de intervalele dintre ele. O hîrtie de nuanță foarte ștearsă, cu indice de reflectanță scăzută — sub 50% — cu textură rară, va compromite de la început eficiența relevanței și vizibilității semnelor ; o hîrtie prea mată și lucioasă favorizează apariția jocului de umbre a halourilor care, de asemenea, au consecințe negative asupra randamentului percepției. Cea mai adecvată este hîrtia de nuanță — fildeș, mată cu textură compactă și cu indice de reflectanță și difuzie între 55—60%.

În aceste condiții, devine recomandabilă o nuanță mai domoală a negrului, care să înlăture șocul contrastului, greu de suportat pentru ochi.

Cu cît avem de-a face cu clase mai mici, cu atît respectarea riguroasă a condițiilor contrastului optim „fond-figură" devine mai necesară, mai imperioasă. Este cu totul contraindicat, de pildă, să folosim o hîrtie și o cerneală cu calități discriminative mai bune pentru manualele claselor mari și una cu calități inferioare pentru clasele mici. Dacă am face o analiză riguroasă a manualelor noastre, am găsi destule asemenea inadvertențe. Este la fel de neîntemeiată tendința de a folosi hîrtia mai bună pentru cărțile în care ilustrația ocupă un loc important, decît pentru cele în care ponderea principală revine literei. În general, sarcina de percepție în citirea literelor este socotită mai dificilă, decît cea a contemplării ilustrațiilor ; corespunzător, ea ar trebui să beneficieze de condiții obiective de discriminabilitate mai bune. Hîrtia cu calitățile de relevanță și reflec-

tanță optime este firesc să fie utilizată pentru manualele care presupun permanent actul citirii. (Idealul ar fi ca pentru toate manualele să se folosească hîrtie la fel de bună și să existe standarde ale luminozității, texturii și nuanței riguros stabilite, de la care să nu se admită abateri arbitrare).

Caracteristicile dimensionale și de distribuție ale semnelor în cadrul paginii sînt diferențiate în funcție de nivelul de vîrstă și de clasă. Este firesc ca la clasele mici să avem litere de dimensiuni mai mari și o distribuție mai rară a lor în rînd și în pagină (spații mai mari, pentru a nu forța, aparatul oculo-motor și a asigura o discriminabilitate lejeră a formei. Cînd elevul din clasa I abia învăță literele și cifrele, și nu are încă suficient de consolidat modelul lor mintal, a solicita prea mult funcția acuității (prin concentrare încordată a privirii) ar însemna să contribuim la instalarea rapidă a oboselii și la apariția unor dereglări funcționale ale vederii. Nici pentru clasele mari, de altfel, nu este de dorit o îngrămădire prea strînsă a semnelor în rînd și a rîndurilor în pagină. Aceasta, inevitabil, atrage după sine o încordare mare a privirii pentru a rezista la fenomenele de fuziune, de suprapunere a umbrelor etc. care se creează. Nu trebuie deci uitat nici un moment că valoarea contrastului depinde și de densitatea semnelor pe unitatea de suprafață a paginii : o densitate prea mare poate să anuleze efectul calităților optime atît ale hîrtiei, cît și ale cernelii, creînd astfel serioase probleme pentru percepție. Efortul depus de elev pentru relevarea și descifrarea semnelor — litere, cifre, figuri etc. — se răsfrînge negativ asupra randamentului intelectual în înțelegerea și integrarea informației.

Ce loc ocupă culorile cromatice în codificarea grafică a informației ? În utilizarea culorilor cromatice în structura manualelor și a diferitelor materiale didactice auxiliare se pornește de la două criterii : unul de ordin psihoafectiv și altul de ordin perceptiv (mai obiectiv). Se cunoaște că procesul de recepționare a informației din sursele scrise depinde de calitățile grafice ale acestora, de legătura afectivă — pozitivă sau negativă — care se stabilește între elev și ele. Cu alte cuvinte, nu este suficient ca un manual să conțină o bună informație, ci el trebuie să fie și *atractiv* din punct de vedere grafic-ilus-

trativ. El trebuie să deschidă și să mențină interesul, curiozitatea și o dispoziție efectivă tonică din partea elevului. Și cu cît elevul se află la o vîrstă mai mică, cu atît cerința atractivității grafice se pune cu mai multă acuitate. Putem, deci, spune că criteriul psihoafectiv acționează îndeosebi în tipărirea și ilustrarea manualelor și materialelor pentru elevii claselor mici I—IV, evident, în proporție gradată.

Într-adevăr, este un fapt constatat că primul lucru pe care-l face elevul de clasa I cînd primește cărțile de școală este să caute în ele ilustrația colorată. Probabil că ar rămîne profund dezamăgit dacă atunci cînd, deschizînd-o, ar găsi doar peisajul „sumbru“ al literelor negre pe fondul alb sau numai poze sărace în alb-negru. La această vîrstă, afinătatea pentru culoare este deosebit de mare. Influența emoțional-afectivă pe care o exercită ilustrația „frumos“ colorată devine o verigă importantă de legătură între copil și carte. Pe lîngă faptul că favorizează un fond dispozițional pozitiv, culorile, cromatice, adecvat alese și rațional distribuite în cuprinsul manualului, facilitează desfășurarea proceselor imaginației, stimulează memoria și asociațiile, mențin un activism psihic general ridicat.

Alegerea tonurilor și nuanțelor trebuie făcută însă în cît mai strînsă concordanță cu specificul sensibilității și preferințelor copiilor — la fiecare nivel de vîrstă. Trebuie știut, de exemplu, că de la nivelul de vîrstă al clasei I-a și pînă la cel al clasei a VIII-a, structura sensibilității, afinității și preferințelor pentru culoare suferă transformări semnificative. Dacă la școlarii mici există o preferință mai mare pentru tonurile pure și vii, la cei mai mari, preferința se deplasează către nuanțe, tente și amestecuri. Asupra celor dintîi o ilustrație colorată în tonuri mate, șterse, „murdare“ produce o impresie defavorabilă ; asupra celor din urmă ea, dimpotrivă, poate produce un efect foarte pozitiv. În al doilea rînd, dacă la vîrstele mai mici, preferințele sînt mai puțin diferențiate în plan individual, la vîrstele mari diferențele individuale devin mult mai pronunțate. Aceasta face și mai necesară tratarea diferențiată, pe bază de cercetări riguroase, a calităților de tonalitate, saturație, luminozitate și juxtapunere a culorilor folosite în ilustrarea manualelor pentru diferitele clase.

Deși elevii din clasa I sînt mai atrași de culori pure, vii, acestea nu trebuie să fie violente în luminozitate pentru a nu șoca și a nu obosi privirea ; ele trebuie să se „lase“ contemplate, să permită contactul mai îndelungat al ochiului cu ele. În același timp, se recomandă evitarea suprafețelor întinse ale culorilor socotite excitante sau iritante ca roșul, portocaliul aprins, galbenul strălucitor. În nici un caz, acestea nu sînt adecvate pentru fond ; locul cel mai potrivit al lor este în elementele de detaliu ale desenului. Pentru fond, cele mai indicate sînt culorile „reci“ — albastru, verde-albastru, albastru-gri. Ar fi cu totul greșit să se creadă însă că impresia pe care o creează o ilustrație este determinată exclusiv de culoare și că în perceperea și aprecierea ei copilul face abstracție de calitatea desenului. La vîrsta școlară, el posedă un foarte fin simț al proporțiilor și echilibrului formelor, sesizînd cu multă acuitate deformările, exagerările, mai ales în imaginile care reprezintă obiecte familiare. Cercetările psihologice au demonstrat că chiar la vîrsta de 6—7 ani, copilul poate să respingă ca urîtă o ilustrație, dacă desenul i se pare de slabă calitate, adică dacă el se abate de la criteriile proporțiilor și liniilor reale, în ciuda coloritului care poate fi foarte bine ales. Este firesc în acest caz ca din factor optimizator al procesului de învățare, ilustrația să se transforme, chiar la clasele mici, în factor perturbator, distractiv.

O problemă cîtuși de puțin minoră și care, din păcate, se pierde uneori din vedere, este aceea a concordanței dintre culoare și obiect în cadrul desenului. Copilul poate să accepte, de pildă ca literele, cifrele sau alte semne grafice să fie executate în orice culoare, fără a se contraria sau a se șoca ; el va răspunde însă printr-o reacție de dezacord la orice asociere contrară realității (copilul, se spune, este un realist induplecabil al culorii cu obiecte concrete cunoscute și familiare. În viziunea lui, culoarea este o însușire intrinsecă a obiectului și îi reprezintă în individualitatea specifică. Și nu există nici o rațiune psihopedagogică de a-i crea asemenea situații conflictuale sau de a-i forma reprezentări eronate în legătură cu proprietățile de culoare ale obiectelor reale. Ilustrația trebuie, deci, să nu altereze funcția de definire obiectuală a culorii, dînd, de pildă, într-o figură umană nasul albastru, părul roșu, fața verde etc.

Varietatea cromatică trebuie asigurată nu în detrimentul principiului realității, ci în concordanță cu el.

Admisă și considerată necesară în manualele pentru clasa I, ilustrația color este aproape complet suprimată în cele pentru clasele mai mari, invocîndu-se același criteriu de ordin psiho-afectiv: elevii s-ar lăsa chipurile prea mult distrași și nu s-ar mai concentra în măsură suficientă asupra conținutului. Motivul rezistă numai dacă ilustrația este astfel concepută și executată încît să nu aibă o legătură logică cu structura informațională a lecției și o destinație educațională anume.

Oricît s-ar dezvolta și ar domina criteriile de ordin formal-abstract în asimilarea cunoștințelor de către elevii claselor mari, ilustrația color nu poate deveni total superfluă și inutilă. Selecționată în concordanță cu problematica manualului, ea poate deveni un foarte eficient mijloc de facilitare a procesului învățării.

Criteriul de ordin perceptiv relevă rolul important al culorii (cromatice) în relevarea și sublinierea în cuprinsul textului, a structurilor informaționale, concepute, reguli, definiții etc. — care trebuie în primul rînd înțelese și reținute. De pildă, locul sublinierilor prin modificarea caracterului literelor ar putea fi cu mai multă eficiență luat de benzile colorate — gălbui-pale, roz, portocalii-luminoase. Acestea posedă proprietăți stimulatoare deosebite, fixînd mai bine, în memorie, schema organizării logice a materialului. Sînt mai puțin indicate literele colorate, întrucît deși creează un contrast care se impune atenției, acesta este perceput defavorabil în asociere cu negrul celorlalte litere: apare un efect de dizarmonie greu tolerabil subiectiv.

Îmbinarea criteriului relevanței perceptive cu cel al varietății poate duce la realizarea unor excelente modele grafice ale manualelor, deopotrivă de agreabile afectiv și de eficiente sub aspect mnemotehnic.

Culoarea devine și mai importantă în confecționarea materialelor didactice — planșe, mulaje, diapozitive, filme. Se apreciază că eficiența acestora în extragerea și reținerea conținutului informațional este cu cel puțin 50% mai ridicată decît a celor simple, în alb-negru, chiar graficele, care aparent nu ar reclama procedee de

relevanță cromatică, devin expresive, mai ușor lizibile și citirea lor mai puțin obositoare, dacă diferențierea liniilor se face prin culori.

Întrucît, în orice material didactic, culoarea îndeplinește un rol mnemotehnic esențial, numărul tonurilor și nuanțelor folosite într-o secvență tematică — o planșă, un mulaj sau o peliculă, referitoare la un anume obiect, fenomen sau eveniment — nu trebuie să fie mai mare de 7—8, iar diferențele de culoare dintre detaliile ce se cer reținute trebuie să fie suficient de accentuate, pentru a nu exista probleme speciale de discriminare. Pentru aceasta, cea mai adecvată este scala culorilor spectrale de bază — roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, violet și indigo — combinată cu scala neutră a alb-negrului.

În cazul materialelor plane — planșe, pliante — ar fi foarte bine dacă, pentru obiectele în volum, prin culoare și perspectiva aeriană s-ar crea impresia celei de-a treia dimensiuni. Aceasta reclamă o astfel de combinație de lumină și umbre, încît imaginea obiectului să se desprindă pregnant de pe suprafața fondului și să incite mișcările de explorare în adîncime ale globilor oculari. În asemenea condiții, se poate aștepta un efect informațional maxim.

§ 3. Culoarea ca element informațional specific

Rolul culorii în structura procesului de învățămînt nu se reduce doar la acela de factor mediator al asimilării informației abstracte. Ea reprezintă, totodată, o însușire informațională specifică, pe care elevul trebuie s-o cunoască și s-o asimileze ca atare.

Diferitele discipline includ criteriul culorii sub diferite aspecte. Primul și cel mai important este acela de caracteristică definitorie a unor obiecte — ființe, lucruri, substanțe. Printre alte însușiri — ca formă, mărime, duritate, densitate, greutate, miros etc. — după care asemenea obiecte se recunosc, se diferențiază și se clasifică, culoarea nu este cea mai din urmă. La botanică, zoologie, chimie, geologie și anatomie ea este trecută

printre caracteristicile informaționale cele mai relevante; recunoașterea sau confundarea ei se interpretează ca o lacună în sistemul general al cunoștințelor elevului despre obiectul respectiv — fie acesta un animal, o plantă, o rocă, un gaz, un cristal etc. În acest caz, culoarea devine un obiectiv special de învățare. Pentru desprinderea și fixarea adecvată a ei, elevul trebuie să desfășoare o activitate precis orientată de percepție, comparație, etalonare și memorare. În același timp, ea se și cere codificată și exprimată printr-o denumire verbală adecvată. Aceasta este însă una din problemele cele mai grele. Așa cum am arătat, terminologia culorilor este, poate, cea mai ambiguă și mai slab elaborată. Pentru a realiza o legătură precisă, neechivocă între o culoare și o anumită denumire și pentru a asigura identitatea ei la „toți" elevii este necesară o operație specială și îndelungată de fixare. Și, totuși, rămîne întotdeauna o zonă de oscilație a reprezentărilor interne. Întrucît culoarea are o structură „tridimensională", se consideră că cel mai adecvat sistem de standardizare a denumirilor ar fi cel criterial: un „semn" pentru exprimarea modalității (tonului) — ex. roșu, albastru, verde, verde-albastru etc., unul pentru exprimarea valorii sau saturației — ex. intens, moderat, șters, și un al treilea pentru notarea luminozității — închis, deschis, mediu. Întrucît, însă, fiecare din aceste coordonate are un registru relativ întins de intervale sau trepte, funcția discriminativ-individualizatoare a denumirii este inevitabil diminuată.

Astfel, dacă posibilitatea de verbalizare riguros adecvată rămîne precară, în cadrul disciplinelor, unde rolul informațional al culorii este atît de important, accentul principal trebuie pus pe fixarea ei ca atare în memorie, așa cum este ea asociată cu obiectul pe care-l definește. Nu se poate admite ca la terminarea școlii elevul să rămînă cu același sistem vag de reprezentări despre coloritul obiectelor și fenomenelor din afară, cu care a venit de acasă. Probabil, de un mare ajutor în acest sens ar fi studiul special al sistemului și scalelor principale ale culorilor, pe bază de eșantioane etalonate.

Locul cel mai potrivit ar fi în cazul fizicii și al chimiei; în ambele, pentru explicarea fenomenului de culoare se face apel la indicatorii subiectivi ai senzației și percepției, ceea ce permite înțelegerea de către elev atît a factorilor obiectivi de care depinde, cît și a rolului mecanismului psihofiziologic intern.

Foarte adesea, confuzia se crează și din cauza că fiecare profesor își are propriul său sistem de denumiri și asociații, iar manualele nu diferă nici ele mai puțin. O unificare și standardizare s-ar impune și din această direcție. Memorarea ca atare a culorilor pare o sarcină așa de grea și pentru că nu dispunem de criterii adecvate de codificare (verbală sau simbolică).

Important este nu numai ca elevul să învețe să diferențieze și să identifice culoarea ca însușire specifică a unui obiect sau grup de obiecte, ci să și opereze cu ea efectiv în analiza și interpretarea acestor obiecte. Ea trebuie, deci, asimilată din perspectiva relevanței informaționale, făcîndu-se atît distincția, cît și corelația între funcția sa particularizatoare (individualizatoare) și cea generalizatoare. Îndeosebi în acest din urmă caz, devine foarte importantă delimitarea între situațiile în care alegerea culorii ca criteriu de clasificare-generalizare este nerelevantă și cele în care ea exprimă o legătură logică, necesară. Cu alte cuvinte, orientarea inițială de ordin perceptual-impresiv a elevului spre culoare (dominantă, se pare, în clasele mici), trebuie comutată, în urma procesului organizat de analiză-sinteză, abstractizare-generalizare, în planul logic. În final, elevul trebuie să ajungă să evalueze cît mai exact și mai obiectiv locul pe care-l ocupă culoarea în definirea și înțelegerea determinărilor semnificative, esențiale ale unui obiect.

Pentru formarea unor reprezentări veridice despre culoarea diferitelor obiecte, mai ales acolo unde ea apare ca o însușire esențială, elevului trebuie să-i fie creată posibilitatea de a o percepe nemijlocit, fie prin intermediul obiectului real însuși, fie prin cel al unei imagini care să reproducă foarte exact culoarea obiectului dat. Aici există, însă, neajunsurile cele mai mari; de cele mai multe ori, percepția culorii ca atare se înlocuiește cu denumirea ei verbală, creîndu-se astfel o foarte mare doză de arbitrar în stabilirea legăturii funcțio-

nale între denumire și reprezentarea pe care și-o fac elevii. Cum sublinia un autor american, în asemenea situații, la denumirea de „roșu", de exemplu, se vor asocia cu ea cel puțin 50 de reprezentări diferite. Este deci foarte puțin probabil că reprezentarea pe care și-o vor forma elevii la receptarea denumirii culorii unui obiect va coincide cu cea pe care o are profesorul și cu atît mai puțin că ea va reflecta întocmai culoarea reală. De aceea, nu numai că se recomandă, dar se impune cu necesitate ca profesorul să faciliteze contactul actual al elevului cu culoarea prin care se definește un obiect, indiferent de nivelul de vîrstă și de clasa în care a ajuns acesta, fiind cu totul insuficientă sprijinirea pe așa-zisul fond aperceptiv sau pe experiența anterioară a elevului în materie de culoare.

§ 4. Însușirea funcției designative a culorii

O parte importantă a activității de învățare, în raport cu culoarea, constă în relevarea și asimilarea funcției ei designative, comunicaționale. În primul rînd, elevul face cunoștință aici cu posibilitatea de detașare a culorii de un anumit obiect sau ambianță concretă și de operare cu ea în „sine", așa cum se operează, de exemplu, cu literele alfabetului sau cu cifrele. Este foarte important ca școala să se preocupe în mod special, într-un cadru organizat, de cunoașterea și asimilarea de către elevi a criteriilor și principiilor care stau la baza folosirii culorii ca mijloc de comunicație și de expresie. Aici, se cer a fi delimitate două aspecte importante : a) așa-zisa simbolistică a culorilor și b) codificarea convențională în culoare a diferitelor tipuri speciale de mesaje, cu rol reglator specific într-un domeniu sau altul de activitate.

Este important ca elevul să aibă posibilitatea să cunoască semnificațiile de ordin simbolic pe care diferitele culori le-au dobîndit în cursul evoluției istorice a omenirii, modul în care aceste semnificații s-au integrat și s-au păstrat în structurile culturii. Din cele mai vechi timpuri, omul a căutat să exprime prin intermediul culorii atitudinile și ideile sale despre univers, să asocieze cu ea diferitele sale stări și dispoziții. În fiecare sistem de cultură, s-au creat coduri simbolice specifice

ale culorilor care au îndeplinit un important rol de reglare a comportamentelor individuale și sociale. Elevul trebuie ajutat să înțeleagă că la baza acestei simbolistici stă o anumită logică și că alegerea unei culori sau a unei combinații de culori pentru realizarea diferitelor tipuri de simboluri, *ca de exemplu, drapele, embleme, uniforme* etc., nu este arbitrară, ci ea se face în strînsă concordanță cu semnificațiile valorice elaborate social-istoric. În același context, un loc important ar merita acordat familiarizării elevului cu efectele psihofiziologice ale acțiunii diferitelor culori, cu calitățile lor impresiv-expresive, cu preferințele subiective pentru culoare și cu modul lor de distribuire pe diferitele categorii de populație. Îndeosebi, în cadrul lecțiilor de istorie și literatură, relevarea simbolisticii culorii în obiecte și în structura obiceiurilor permite lărgirea orizontului elevilor despre valoarea socio-culturală generală a culorii.

Folosirea culorii ca mijloc de codificare și transmitere a informației reglatoare este o latură importantă a organizării și desfășurării comunicației într-o serie întreagă de sfere de activitate : circulație, industrie, comerț. Nu este cîtuși de puțin minoră problema dacă, la terminarea școlii, elevul posedă o imagine cît de cît adecvată despre principalele sisteme de semnalizare prin culoare. Acestea pot fi incluse în cadrul diferitelor discipline de învățămînt, care au tangența cea mai mare cu domeniile menționate de activitate, și, în primul rînd, în cadrul geografiei . (Sigur, ideală ar fi pentru aceasta existența unei discipline speciale de *Bazele activității umane*, în *care analiza mijloacelor de organizare și reglare a diferitelor* forme concrete de activitate să ocupe un loc important).

Realitatea este că latura designativ-comunicațională a culorii se abordează în școală cu totul episodic, întîmplător. Elevul nu pleacă, după absolvire, cu un volum sensibil mai mare de cunoștințe decît cel cu care a venit.

§ 5. Culoarea ca mijloc de educație estetică

Educația estetică reprezintă unul din obiectivele esențiale *ale procesului* de învățămînt. *Ea trebuie să îmbine* într-o structură funcțională unitară două verigi : cea

conceptual-interpretativă și cea emoțional-afectivă. Domeniul principal de „aplicație“ al structurii estetice a personalității, în general îl constituie arta. În diferitele sale forme concrete de obiectivare. În cadrul fiecărei forme de artă, calitatea de „frumos“ rezultă dintr-o integrare specifică a ideii și mijlocului de expresie.

Culoarea se include ca mijloc de expresie în artă desenului — pictura, grafica —, în arta filmului, în arhitectură.

Perceperea ei de către elevi în această calitate este considerată una din laturile importante ale educației estetice. Rolul școlii în a le oferi *cheia* de descifrare și asimilare a valențelor estetice ale culorii este deosebit de important. În genere, culoarea posedă o forță de impresionare intrinsecă ; de asemenea, — luată în mod singular sau într-o anumită combinație, ei i se conferă și o calitate intrinsecă de frumos. În limbajul cotidian se folosesc adesea expresiile de „culori frumoase“ și „culori urîte“. Acestea exprimă mai mult impresia emoțională imediată, preferința subiectivă elementară, „neelaborată“. Educația estetică presupune cultivarea impresiei primare, prin elaborarea la elevi a unor etaloane de comparație și a unor judecăți de valoare, bazate pe o interpretare mai adîncă a calităților de „frumos“ pe care le poate purta, într-o situație sau alta culoarea.

Peste sensibilitatea „necondiționată“, primară, se cere a fi elaborată una de ordin intelectual, spiritual superior, în care trăirea să fie mediată și eventual dirijată de înțelegere, de idei. Elevului trebuie să-i fie facilitată însușirea codurilor de descifrare nuanțată a limbajului culorilor în cadrul operei de artă. Percepția lui va deveni, în acest caz, mult mai diferențiată și mai structurată : în fiecare tonalitate, nuanță sau tentă de culoare se va releva o anumită încărcătură expresivă, o anumită semnificație.

Culoarea începe să devină „frumoasă“ sau „urîtă“ nu numai prin calitățile primare pe care le posedă (ton, saturație, luminozitate), ci și prin aceea că poate să exprime plastic o idee, o trăire, o atitudine etc.

Rezonanța afectivă înnăscută pe care copiii, preadolescenții și chiar adolescenții o manifestă la acțiunea culorilor reprezintă premisa cea mai importantă a formării unei experiențe și a unor gusturi estetice supe-

rioare. Principalul lucru este însă ca aceasta să fie de la început dirijată și integrată într-un sistem adecvat de criterii și etaloane valorice, inclusă în activități speciale de cizelare și modelare. Așa cum, pentru a se forma capacitatea de înțelegere estetică mai profundă a unei poezii, nuvele sau roman, se cer repetate și variate exerciții de analiză literară, cum, pentru formarea auzului muzical și a structurilor intelectual-afective de decodificare a structurii muzicii, se cer exerciții sistematice și îndelungate de audiție, intonație, analiză etc., tot astfel, pentru elaborarea unor structuri estetice veritabile în raport cu culoarea, sînt necesare activități sistematice de percepție, analiză și interpretare a configurațiilor cromatice, atît „în sine“, pentru cizelarea și nuanțarea percepției vizuale, cît și în contextul operelor de artă, pentru elaborarea cadrelor superioare de referință. Cîte asemenea activități realizează elevii în cursul unui an școlar ? Probabil nu mai mult de 2—3 — cu ocazia vizionării unor muzee și, accidental, în cadrul unor ore de desen. Din punctul de vedere al completitudinii și echilibrului sistemului educației estetice, este cu totul nesatisfăcătoare situația existentă la ora actuală în școală, cînd în proporție de peste 80% acesta se realizează numai pe baza literaturii.

Este absolut falsă și neîntemeiată opinia unora că pictura și muzica sînt arte de „castă“, cu un acces mult mai redus și cu valențe estetice, chipurile, mai mici decît literatura. Psihologic, nu există nici un fel de date și de argumente, nici cel puțin teoretice, care să arate că pentru o educație estetică autentică în raport cu culoarea (în componența operei de artă) ar fi apt un număr semnificativ mai mic de persoane decît în raport cu literatura.

În al doilea rînd, nu poate fi susținută nici ideea că, din punct de vedere psihoafectiv, o armonie cromatică ar fi mai săracă decît o bucată literară.

Fascinația imaginii coloristice nu e cu nimic mai slabă și mai bogată în efecte psihologice decît cea a imaginii verbale. De aceea, socotim că, în școală, culoarea trebuie să reprezinte (sau, mai bine zis să devină) o pîrghie importantă de influențare și educație estetică. Școala trebuie să organizeze de așa manieră acest proces, încît

elevii să caute cu aceeași aviditate o configurație „frumoasă" de culori, un tablou bun, cu care caută un roman.

Formarea unor gusturi estetice elevate și stabile pentru combinațiile și structurile cromatice are și un efect reglator pozitiv asupra alegerii și utilizării culorilor în conduita practică: în îmbrăcăminte, în decorarea obiectelor și a interioarelor locuințelor, în aprecierea obiectelor de artă și a peisajelor din natură etc.

Atîta timp cît nu ne-am preocupat în mod sistematic de formarea la tineret, încă de pe băncile școlii, a unor criterii și etaloane adecvate de percepere și evaluare estetică a culorii, nu putem fi îndreptățiți să formulăm reproșuri și dezaprobare pentru „șocurile" pe care ni le provoacă privirii prin alegerea culorilor îmbrăcămintei, a celor pentru decorarea ambianței intime. Cu atît mai puțin sîntem îndreptățiți să ne arătăm nemulțumirea pentru indiferența cu care unele persoane trec prin fața unei picturi sau pentru manifestările de snobism pe care le întîlnim la altele.

Și orice s-ar spune, procesul de învățămînt, școala de toate gradele constituie cadrul obiectiv cel mai adecvat pentru formarea unor gusturi și a unei înțelegeri superioare a valențelor și funcției estetice a culorii.

CAPITOLUL VII
Culoarea – instrument diagnostic și factor „terapeutic"

Culoarea se împletește atît de profund cu viața și activitatea noastră cotidiană încît dobîndește reale valențe diagnostice și terapeutice. Ea devine un important instrument de relevare a unor trăsături ale profilului personalității normale și a unor tulburări patologice de ordin psihic sau somatic. Această valoare diagnostică a culorii a fost sesizată și utilizată din cele mai vechi timpuri. Reacțiile și preferințele individuale în raport cu diferitele tonuri cromatice exprimă un mod mai general de a fi și de organizare psihocomportamentală internă; ele apar ca expresii ale structurii personalității, după care aceasta poate fi identificată și estimată. Modificarea coloritului corpului în ansamblu sau a unor părți ale lui — fața, membrele, limba, ochii etc. — poate indica apariția unor tulburări fiziologice, existența unor maladii. Astfel, atît în studiul personalității normale, cît și în clinică indicatorul culorii se include ca o sursă importantă de informație pentru formularea diagnosticului. Se pare că nu este deloc neglijabil nici rolul său de factor terapeutic, atît în boli organice, cît și psihice. Color-terapia este recunoscută tot mai mult ca o parte componentă a medicinii științifice.

§ 1. Valoarea psihodiagnostică a culorii în studiul personalității

Cercetările efectuate în decursul timpului au conturat tot mai pregnant relația logică dintre reacția sau preferința pentru culoare și structura psihoafectivă și atitu-

dinală internă a personalităţii. O primă mare corelaţie se stabileşte între preferinţa pentru culorile de bază ale spectrului şi *tipul* temperamental-constituţional general. Astfel, datele statistice atestă următoarele corespondenţe :

1. Tipul atletic preferă cu precădere roşul ;
2. Tipul cerebral-intelectual preferă cu precădere albastrul ;
3. Tipul egoist sau cu înclinaţii metafizice manifestă o preferinţă deosebită pentru galben ;
4. Tipul amical, jovial preferă oranjul ;
5. Tipul artistic manifestă o preferinţă mai mare pentru purpur[1].

O a doua mare corelaţie se stabileşte între nivelul general al dezvoltării psihice (intelectuale, culturale) şi structura spectrală a culorii preferate. Persoanele de nivel mediu îşi înclină preferinţele mai mult în direcţia culorilor simple, cele cu un nivel de pregătire intelectuală (culturală) mai înalt preferă culorile de combinaţie sau de amestec.

Din punct de vedere ontogenetic, se remarcă o deosebire între copii şi adulţi în ceea ce priveşte ordinea generală a culorilor în scala de preferinţă. După D. Katz, în copilărie predominantă este preferinţa pentru roşu, ordinea scalei fiind, corespunzător : roşu, albastru, verde, violet, oranj, galben. La adult, punctul de dominanţă preferenţială se deplasează în direcţia albastrului, ordinea în cadrul scalei devenind : albastru, roşu, verde, violet, oranj, galben[2].

O deosebire semnificativă se constată şi în asocierile dintre culoare şi obiecte, în cadrul unor sarcini speciale de desen liber. Astfel, dîndu-li-se numai creion negru, copiii înclină să deseneze mai mult lucruri neînsufleţite, cînd li se dau creioane colorate, ei înclină să deseneze mai mult fiinţe — oameni, animale, plante. Adultul manifestă o atitudine mai generalizată şi mai convenţională în stabilirea unor asemenea asociaţii : el „admite" culoarea acromatică pentru orice fel de obiecte, nu numai pentru cele neînsufleţite ; de asemenea, atribuie cu uşu-

[1] F. Birren, *Color Psychology and Color Therapy*, McGraw Hill Book Co. Inc., New York, 1950.

[2] D. Katz, *The World of Color*, London, 1935.

rinţă, fără a se contraria, culoarea cromatică oricărui lucru neînsufleţit, chiar dacă în realitate acesta posedă o tonalitate acromatică.

De la asemenea constatări generale, s-a trecut la studiul *analitic* al trăsăturilor psihoafective şi atitudinale ale personalităţii pe baza unor probe (teste) de culoare special elaborate şi etalonate. Unul dintre cele mai cunoscute şi larg utilizate, atît de psihologi, cît şi de psihiatri, este testul-color al lui Lüscher. Acesta este conceput şi aplicat în două variante — *varianta completă*, constînd din şapte seturi diferite de culori, care reclamă efectuarea de către subiect a unui număr de 43 de alegeri (selecţii) diferite, şi *varianta prescurtată*, care conţine un singur set de culori, din cele şapte iniţiale, cunoscută şi sub denumirea de „Panelul celor opt culori".

În principiu, testul se bazează pe recunoaşterea unei reactivităţi primare a omului la culoare şi a efectelor psihofiziologice „necondiţionate" pe care acţiunea culorii le produce asupra stării profilului intern al personalităţii.

Drept criterii psihodiagnostice principale se adoptă semnul reacţiei la culoare şi ordinea asocierilor în scala de clasificare subiectivă.

Semnul reacţiei exprimă natura rezonanţei afective interne : el poate fi : „+" indicînd o preferinţă puternică (rezonanţă afectivă înalt pozitivă), „×", indicînd o preferinţă moderată (rezonanţă afectivă de nivel mediu), „=", indicînd existenţa indiferenţei (slabă sau nici o rezonanţă afectivă) sau „—", indicînd existenţa unei antipatii sau repulsii (rezonanţă afectivă negativă).

În varianta prescurtată, se includ patru culori principale — primarele psihologice : *Albastru-întunecat*, *Verde-albăstrui*, *Roşu-oranj* şi *Galben strălucitor* — şi patru auxiliare : *violet, maro, negru şi gri-neutru*.

Toate cele opt culori se prezintă împreună subiectului, cerîndu-i-se să le privească şi să le serieze în ordinea descrescătoare a preferinţei, astfel ca, pe primul loc, începînd de la stînga, să fie pusă culoarea cea mai preferată, iar pe ultimul loc (în dreapta) — culoarea cea mai puţin preferată sau antipatică. El trebuie să facă această operaţie de clasificare de două ori. Pentru a nu reţine prima ordine, pe măsură ce alege o culoare, el trebuie să întoarcă planşa cu dosul în sus. Experimen-

REDACTOR ION RUSU-ŞIRIANU

Coperta de
DAN ALEXANDRU IONESCU

MIHAI GOLU • AUREL DICU

CULOARE
ŞI COMPORTAMENT

EDITURA SCRISUL ROMÂNESC
Craiova 1974

controla „sfera de influență" a culorilor și de a o adapta în așa fel, încît să obțină stările și efectele dorite[1]. Prin aceasta, în timp, se va asigura o relativă independență față de acțiunea coloritului ambianței naturale și o deplasare în structura dinamico-energetică a profilului personalității în direcția impusă de efectele culorilor artificiale. Psihologia culorilor, ca disciplină experimentală și aplicativă, capătă sens de asemenea în contextul culorilor artificiale, unde se poate realiza un control riguros atît asupra influențelor-stimul, cît și asupra efectelor lor la nivel individual. Și, într-adevăr, ea a luat o dezvoltare mai intensă de abia în prima jumătate a secolului nostru, prin studiul sistematic al rolului și valențelor funcționale ale diferitelor culori în cadrul formelor concrete de activitate : activitatea de muncă în întreprinderile industriale, circulația rutieră, procesul de învățămînt, urbanistică, clinică etc. În fiecare din aceste domenii se pune în evidență tot mai pregnant influența deosebită pe care o are culoarea atît asupra dispoziției psihice generale a omului cît și asupra randamentului activității.

§ 3. Raportul dintre coloritul ambianței și dinamica echilibrului psihofiziologic

Efectele culorilor asupra dispoziției și tonusului activității au fost sesizate și folosite cu mult înainte de dezvoltarea cercetărilor experimentale și a măsurătorilor speciale de laborator.

Încă de la apariția sa, omul a trăit și s-a dezvoltat istoricește sub influența *permanentă* a unei anumite ambianțe de culoare. Tonalitățile și nuanțele cromatice ale acesteia și-au înscris adînc amprenta nu numai asupra trăirilor emoționale de moment, ci și asupra modului general de atitudine și relaționare cu universul. Constantele dominante ale ambianței cromatice au dus la formarea, prin *consonanță*, a unor constante corespunzătoare ale *firii* și profilului echilibrului psihofiziologic general, la cristalizarea unor particularități tipologice de esență filogenetică-istorică. Sobrietatea, introversiunea, calmul, vivaci-

[1] C. D. Albu, *Chimia culorilor*, Editura științifică, București, 1967.

tatea, expansivitatea, comunicativitatea etc. ca trăsături bazale ale tabloului temperamental propriu diferitelor grupări etnice din cadrul diferitelor zone geografice, sînt condiționate, într-o bună măsură, și de specificul ambianței cromatice. Deci, vorbind despre raportul dintre om și culoare, trebuie relevată, în primul rînd, această condiționare a caracteristicilor constante de fire, care s-a realizat și se realizează în decursul timpului. Ea nu poate fi verificată decît la nivel grupal, în succesiunea generațiilor. Așa cum am arătat, ambianța naturală poate varia semnificativ atît în ceea ce privește tonurile, cît și nuanțele acelorași tonuri cromatice. Psihologic, aceste deosebiri se codifică în structuri de fire diferite. Nu se poate afirma că viețuirea milenară într-o ambianță caracterizată prin tonuri și nuanțe sumbre, închise, se asociază cu aceleași efecte psihofiziologice ca locuirea într-o ambianță cu colorit deschis, transparent, înviorător. De asemenea, nu se poate presupune că o ambianță cu un colorit monoton generează aceleași stări și efecte psihofiziologice ca și una variată, multicoloră. Rezultă, prin urmare, că specificul influenței ambianței cromatice asupra omului trebuie apreciat după trei indicatori principali : *tonul cromatic*, *nuanța* și *gradul de varietate cromatică*.

Considerînd acum că omul a căutat și s-a instalat în asemenea zone geografice (climaterice), în care putea dobîndi mai ușor cele necesare existenței, se poate presupune că, de la început, el a fost supus în mod constant acțiunii a patru culori ambiantale de bază : două din ele *heteronome*, care i-au influențat și controlat comportamentul pe deasupra voinței lui, galbenul atmosferei diurne și *albastrul întunecat* al atmosferei nocturne, și două zise *autonome*, pe care le putea avea relativ sub controlul său — *roșul* sîngelui și focului și *verdele* vegetației. Aceste patru culori fiind considerate *primare* din punct de vedere psihologic, în raport cu ele, s-a elaborat un mod de reacție comun în ceea ce privește sensul : de activare sau de inhibare (depresie), de incitare sau de relaxare și apărare. Astfel, culorile heteronome au fost asociate cu starea de activitate (galbenul diurn) și de repaos (albastrul) ; cele autonome au fost asociate cu două comportamente adaptative specifice : comportamentul *ofensiv* (roșul) și comportamentul *defensiv* (verdele). În raport cu mediul înconjurător, omul primitiv manifesta, prin excelență, aceste

tatorul notează numerele corespunzătoare primei clasificări și apoi pe cele corespunzătoare celei de-a doua clasificări. Obține astfel două serii I și II — ale căror numere formează opt perechi. În fiecare serie, fiecare culoare ocupă o anumită *poziție*. Poziția devine indicatorul psihodiagnostic principal (alături de culoarea care stă în poziția dată, se înțelege). Există în total opt poziții, fiecare avînd propria sa semnificație :

— Poziția I-a o ocupă culoarea cea mai simpatizată și ea exprimă „mișcarea spre", „apropiere de" (ceea ce se asociază cu culoarea dată), notîndu-se cu semnul „+". Ea indică *metoda esențială, modus-ul operandi* al persoanei, felul general și fundamental al ei de a proceda în alegerea și realizarea obiectivelor (scopurilor). De exemplu, dacă în această poziție va fi pusă culoarea albastru-întunecat, modul general de a proceda va fi „calmul".

— Poziția a doua este și ea notată cu semnul „+" și indică specificul obiectivului actual. Dacă în ea este plasată culoarea albastru-închis, aceasta se va interpreta că „obiectivul" principal al persoanei în „momentul" dat este „pacea și liniștea". În funcție de gruparea celor două serii de clasificare poziția a II-a poate fi însă notată și cu semnul „×", în care caz ea va dobîndi o semnificație diferită. Numai atunci cînd culoarea din prima poziție este notată cu „+", *modus-ul operandi* și obiectivul sînt aceleași, adică mijloacele adoptate duc la un obiectiv în sine. Astfel, o persoană este de obicei calmă pentru că dorește să obțină un anumit obiectiv prin intermediul acestui calm.

— Pozițiile a III-a și a IV-a sînt notate de obicei cu semnul „×" și indică „starea actuală a lucrurilor", starea în care persoana se simte în momentul actual, sau maniera în care circumstanțele existenței sale îi impun să acționeze. Albastrul-întunecat, în aceste poziții, arată că persoana se simte actualmente în situații de siguranță, de liniște sau într-una în care, pentru ea, este necesar să acționeze calm.

Pozițiile a V-a și a VI-a reprezintă „indiferență" și se notează cu semnul „=". Culorile plasate în aceste poziții arată că ele nu posedă calități nici pentru a fi respinse, nici pentru a fi preferate, simpatizate, ci numai pentru a fi menținute în rezervă. Asemenea culori pot

fi repede aruncate în acțiune, atunci cînd circumstanțele o impun. Albastrul-întunecat în această poziție arată, de pildă, că „liniștea" a fost suspendată, astfel că o stare de neliniște se află acum în aria controlului activ sau, cel puțin, în zona de toleranță.

— Pozițiile a VII-a și a VIII-a exprimă „mișcarea înapoi" și se notează cu semnul „—". Culorile care sînt respinse ca antipatice reprezintă o motivație specială constînd într-o nevoie de inhibiție, întrucît persoana nu consideră adecvat să facă ceva ce ar putea fi dezavantajos. De exmplu, albastru-întunecat într-una din aceste poziții indică faptul că nevoia de liniște, de pace trebuie să rămînă nesatisfăcută, datorită consecințelor nefavorabile ce le-ar putea aduce orice relaxare, orice apropiere orice încercare de armonizare a relațiilor.

Pentru diferite moduri de asociere, au fost elaborate tabele de interpretare speciale.

În prima și cea de-a doua clasificare nu e obligatorie *existența unei coincidențe perfecte ; dacă aceasta apare*, se interpretează ca rigiditate și inflexibilitate afectivă și atitudinală.

Să presupunem că un subiect a efectuat ambele serii de clasificare, obținîndu-se următoarea ordine :

prima clasificare : 3 1 5 4 2 6 0 7
a doua clasificare : 3 5 1 4 2 6 7 0

Pentru interpretare, se grupează prima poziție din seria I cu prima din seria a II-a, poziția a doua din seria I cu poziția a doua din seria a II-a ș.a.m.d., formîndu-se perechi. Fiecare pereche este notată cu semnul corespunzător poziției pe care o ocupă în serie. Pentru exemplul de mai sus, vom avea următoarea notație :

3 1 5 4 2 6 0 7
3 5 1 4 2 6 7 0
+ × × = = — —

Raportînd aceste rezultate la tabelele corespunzătoare de funcții, găsim următoarele caracteristici :

+3+3 (roșu/roșu) : intensitatea mare a impulsurilor vitale ; animat, activ, orientat spre succes sau afirmare de sine ; dorința de a trăi viața din plin ; expansivitate ;

×1×5 (albastru/violet) ; sensibil ; nevoie de ambianță estetică ; deschis la prietenie ; apropiat ; cald ; face companie plăcută ;

×5×1 (violet/albastru) ; tendință spre intimitate ; nevoia de atmosferă estetică, de tandrețe ;

=4=4 (galben/galben) : se angajează în realizarea a ceea ce-și propune, dar are nevoie de încurajare, de asigurări ; aplică standarde foarte exacte în alegerea partenerului și caută să găsească garanții împotriva dezamăgirii (decepției) ;

=2=2 (verde/verde) : caută să facă ceea ce crede că este mai bine ;

=6=6 (maro/maro) : impulsurile și tendințele erotice pregnant exprimate și bine integrate ;

—0—7 (gri/negru) : tendință de autodeterminare puternic exprimată ; susceptibilitate crescută la acțiunea stimulilor din afară ; resimte puternic orice restricție sau limitare a sferei de acțiune și insistă să fie liber și nestingjenit ;

—7—0 (negru/gri) : tinde să înlăture distanța care-l separă de ceilalți ; convingerea că viața îi poate oferi mult mai mult decît are în prezent și tendința de a folosi și verifica orice posibilitate ; perseverență și angajare în realizarea obiectivelor propuse ; se simte competent în orice domeniu în care se angajează, creînd impresia celor din jur că este peste măsură de „băgăreț".

Una și aceeași culoare își schimbă valoarea psihodiagnostică în funcție de poziția pe care o ocupă în serie. Să luăm, de pildă, roșul.

În poziția I și a II-a exprimă forța impulsurilor vitale, a tendințelor de acțiune asupra mediului ambiant ; în poziția a III-a și a IV-a pe lîngă prezența activismului, indică și existența unei stări de insatisfacție față de realizările obținute în urma efortului depus (acestea se apreciază prea mici) ; în pozițiile V și VI — exprimă o tendință de deprimare, de demobilizare, nevoia de liniște, de calm ; irascibilitate față de noile solicitări ; în pozițiile VII și VIII el indică acumularea unei mari tensiuni, ca urmare a agitației anterioare ; neîncredere în forțele proprii, teama că orice tentativă de a atinge obiec-

tivele propuse se va solda cu eșec etc. ; stare accentuată de insatisfacție ; sentimentul de a fi nefericit.

Caracteristicile asociate unei poziții în cadrul primei serii de alegeri pot fi, apoi, accentuate sau, dimpotrivă, compensate de poziția pereche din cadrul celei de-a doua serii. De aceea, valoarea diagnostică cea mai mare o are interpretarea „perechilor" obținute pe baza celor două serii de clasificări. O interpretare și mai completă se realizează atunci cînd se corelează indicatorii fiecărei poziții luate separat cu cei ai „perechilor". Pe lîngă o semnificație secvențială, există și una *structurală*[1].

Fiecare grupă de două culori posedă o semnificație structurală „proprie", independentă de poziția ei în cadrul seriei. Firește, interpretarea funcțională a atitudinii sau caracteristicii corespunzătoare variază în dependență de semnul pe care-l implică grupa respectivă („+", „×", „=" sau „—"). În testul prescurtat al lui Lüscher se delimitează 56 asemenea grupe structurale. S-a găsit că există o dublare aparentă a „semnificațiilor de grup". De exemplu, atît grupa 0—3 (gri/roșu), cît și grupa 3—0 (roșu/gri) au semnificația de *impulsivitate*, dar maniera în care această impulsivitate este „demonstrată" nu coincide.

Dacă „semnificația de grup" se notează cu „S", atunci :

Grupa marcată cu „+" înseamnă „Vrea să fie sau să aibă „S" ; „Trebuie să fie sau trebuie să aibă „S" ; Grupa marcată cu „×" înseamnă :

Este „S" sau se simte într-o situație „S" sau Comportamentul „S" este cel mai potrivit, adecvat. Grupa marcată cu „=" înseamnă :

Comportamentul „S" este inadecvat în prezent sau „S" este în rezervă sau se află sub restricție. Grupa marcată cu „—" înseamnă :

Nu vrea să fie sau să aibă „S" sau Se simte incapabil să fie sau să aibă „S".

Astfel, folosind grupul 0—3 (gri/roșu) ca exemplu, se relevă următoarele semnificații :

---

[1] G. Zerbe, *Farbe and Struktur* ; *Struktur psyhologische Diagnostik*, I, Der Landarzt, nr. 12, 1968.

0—3 ++ Vrea să fie liber să urmeze direcția propriilor impulsuri și să acționeze cum îi dictează propriul spirit ;

0—3 ×× Acționează asupra impulsului ;

0—3 =≠ Impulsivitatea este inadecvată situației sau impulsivitatea trebuie ținută sub control (sau și una și alta) ;

0—3 —— Respinge acțiunea impulsivă, atît din partea sa, cît și din partea altora.

Mai jos sînt date „semnificațiile structurale" pentru cele 56 de grupe :

0—1 (gri/albastru) : „Un interval de tranchilitate" sau „O perioadă de recuperare" ;

0—2 *(gri/verde)* : „Autoinsistență separativă" sau „Superioritate defensivă" (Nevoia de protecție exprimată de gri precede egocentrismul reprezentat de verde ; implică o deosebită atenție în păstrarea poziției și a intereselor);

0—3 *(gri/roșu)* : „Impulsivitate" sau „Acțiune rău calculată" (acțiunea impulsivă tinde să se desfășoare în afară cu speranța de a nu fi implicat în consecințe) ;

0—4 *(gri/galben)* : „Indecizie" sau „lipsă de hotărîre" (speranța și aspirația spre soluție — 4 — este blocată de peretele protectiv-restrictiv al griului) ;

0—5 *(gri/violet)* : „Sensibilitate prevenitoare" sau „Tentativa de identificare" (există dorința de a se identifica ca cineva sau cu ceva, dar nu i se permite să se manifeste deschis) ;

0—6 *gri/maro)* : „Epuizare" (este implicată preocuparea pentru protecția corpului și a condițiilor sale senzoriale) ;

0—7 *(gri/negru)* : „Izolare delimitativă" sau „Non-implicare totală" (non-implicarea este accentuată aici de natura imperativă a negrului ; orice urmează în seria evenimentelor este considerat neimportant și se renunță la el) ;

1—0 *(albastru/gri)* : „Un interval de tranchilitate" sau „O perioadă de recuperare" (protecție împotriva stress-ului) ;

1—2 *(albastru/verde)* : „Control diferențiat" sau „Autoconsistență ordonată" (sensibilitatea și înțelegerea adecvată a evenimentelor duc la o creștere a autoestimării, încurajînd ordinea și metoda) ;

1—3 *(albastru/roșu)* : „Tendință de cooperare" sau „Completitudine emoțională" (în activitatea din afară o asemenea persoană dovedește o mare disponibilitate de a coopera pentru realizarea unui anumit obiectiv ; în viața familială îmbină virilitatea cu tandrețea) ;

1—4 *(albastru/galben)* : „Dependența emoțională" sau „Nevoia de ajutor" (comportament îndreptat spre dobîndirea afecțiunii din partea celorlalți ; dependența de alții) ;

1—5 *(albastru/violet)* : „Susceptibilitate estetică" „Sensibilitate erotică" (pacea și liniștea se caută în fascinația estetică sau în relații idealizate) ;

1—6 *(albastru/maro)* : „Senzualitate tihnită" sau „Atașament condiționat" pretenția de a fi tratat cu o considerație specială) ;

1—7 *(albastru/negru)* : „Pace sau liniște absolută" (implică renunțarea la tot ; tendința spre pasivitate și autoprosternare) ;

2—0 *(verde/gri)* : „Autoinsistență separativă" sau „Superioritate defensivă" (dorința de a impresiona, conștiința prestigiului accentuată) ;

2—1 *(verde/albastru)* : „Control diferențiat" sau „Autoconsistență ordonată" (ordinea și metoda sînt orientate mai mult în direcția sporirii autoestimării).

2—3 *(verde/roșu)* : „Activitate finalistă" sau „Inițiativă controlată" (acțiune pregnant conturată și îndreptată spre dobîndirea și impunerea prestigiului) ;

2—4 *(verde/galben)* : „Cerința și pretenția de a fi apreciat sau „Ambiția" (interese și acțiuni ambițioase destinate să ducă la obținerea recunoașterii și aprecierii din partea celorlalți) ;

2—5 *(verde/violet)* : „Autoinsistență flexibilă" sau „Farmec neangajant" (delicatețe în maniera de cîștigare a aprecierii celorlalți, dar fără a face ceva care să-l angajeze sau fără a-și asuma o răspundere) ;

2—6 *(verde/maro)* : „Cerința pentru evidențierea fizică" sau „insistarea pe confort" (tendința de supraestimare a motivației materiale).

2—7 *(verde/negru)* : „Încăpățînare excesivă" sau supraestimarea propriei corectitudini" (orice tendință din

afară de a-l influența este respinsă, hotărîre, considerînd propriile convingeri infailibile);

3—0 *(roșu/gri)*: „Impulsivitate“ sau „Acțiune rău calculată“ (acțiunea de dragul amorului propriu, fără a considera în mod adecvat consecințele);

3—1 *(roșu/albastru)*: „Tendință spre cooperare“ sau „Completitudine emoțională“ (caută armonia și activitatea care să ducă la un rezultat optim);

3—2 *(roșu/verde)*: „Activitate finalistă“ sau „Inițiativă controlată“ (motivația predominantă stă în efectuarea activității, iar nu în beneficiile pe care le-ar putea obține);

3—4 *(roșu/galben)*: „Activitate expansivă“ sau „Dezvoltarea unor noi domenii“ (tendința spre explorarea și descoperirea noului; uneori — instabilitatea motivelor și scopurilor — cînd grupul apare plasat către sfîrșitul seriei);

3—5 *(roșu/violet)*: „Susceptibilitate față de stimuli“ (dorințele și acțiunile — 3 — sînt direcționate spre lucruri care fascinează, stimulează și vrăjesc —5—, iar acțiunile ca atare sînt destinate să fascineze pe alții);

3—6 *(roșu/maro)*: „Gratificație senzuală“ sau „Autoindulgență“ (activitatea —3— este îngrădită de faptul că eul fizic nu trebuie incomodat — 6; acțiunea este destinată satisfacerii simțurilor);

3—7 *(roșu/negru)*: „Dorință exagerată“ sau „Dramatizare“ (dorința normală pe care o exprimă roșul este amplificată de acțiunea negrului — culoare imperativă).

4—0 *(galben/gri)*: „Indecizie“ sau „Lipsă de hotărîre“ (nevoia de hotărîre, de soluție —4— predomină, dar este zăgăzuită de gri și separată de celelalte zone sau arii în care soluția ar putea fi găsită);

4—1 *(galben/albastru)*: „Dependență emoțională“ sau „Căutarea sprijinului în afară“ (dorința —4— vizează afecțiunea și înțelegerea —1—, ducînd la o activitate destinată dobîndirii afecțiunii;

4—2 *(galben/verde)*: „Cerința de apreciere“ sau „Ambiția“ (ambiția este activată de dorința de obținere a recunoașterii celor din jur);

4—3 *(galben/roșu)*: „Activitate expansivă“ sau „Dezvoltarea unor noi domenii“ (tendința de explorare și căutare a noului, de comutare a intereselor și preocupărilor în sfere noi; cînd perechea se plasează la unul

din capetele seriei, poate exprima o instabilitate în autoreglare);

4—5 *(galben/violet)*: „Atracția fanteziei“ sau „Setea de aventură“ (dorințele și aspirațiile —4— sînt exprimate prin intermediul fascinației, imaginației și fanteziei — 5 — ducînd la poftă ireală de aventură sau la o experiență compensativă);

4—6 *(galben/maro)*: „Securitate totală“ (aici soluția —4— reclamă liniște fizică și libertatea față de orice probleme sau înlăturarea oricărei amenințări de nesiguranță și insecuritate);

4—7 *(galben/negru)*: „Criză bruscă“ sau „Decizii încăpățînate“ (dinamica personalității apare structurată pe principiul binarității „Da“ sau „Nu“);

5—0 *(violet/gri)*: „Sensibilitate prudentă“ sau „Tentativa de idenificare“ (receptivitatea la ambianță —5— acompaniată de dorința de a o proteja de orice influență perturbatoare 0);

5—1 *(violet/albastru)*: „Disponibilitate estetică“ sau „Sensibilitate erotică“ (dorința de a obține satisfacție din contactul cu obiectele frumoase, din actul fascinației sau din relații idealizate);

5—2 *violet/verde)*: „Autoinsistență flexibilă“ sau „Farmec neangajant“ (tendința de ocolire a angajării sau a asumării unei răspunderi);

5—3 *(violet/roșu)*: „Receptivitate față de stimuli“ sau „Responsabilitate“ (fascinație pentru orice excitant sau situație stimulativă);

5—4 *(violet/galben)*: „Atracția spre fantezie“ sau „Setea de aventură“ (ambianța să fie stimulativă și interesantă; supraimaginativ);

5—6 *(violet/maro)*: „Senzualitate“ sau „Voluptate“;

5—7 *(violet/negru)*: „Nevoia de identificare“ sau „Combinare imperativă“ (dorința de identificare este accentuată și făcută obligatorie de negru);

6—0 *(maro/gri)*: „Epuizare“ sau „Lamentare“ (tendința accentuată pentru conservarea fizică; teama de a nu suferi influențe disconfortante);

6—1 *(maro/albastru)*: „Liniște tihnită“ sau „Atașament condiționat“ (nevoia de a fi tratat cu tandrețe și delicatețe);

6—2 *(maro/verde)*: „Cerința pentru condiții fizice“ sau „Insistența asupra confortului“ (predominarea tendinței de relevare);

6—3 *(maro/roșu)*: „Gratificație senzuală" sau „Autoîngăduință" (predominarea dorințelor legate de simțuri);

6—4 *(maro/galben)*: „Securitate totală" sau „Liniște netulburată" (tendința de a ocoli problemele, dificultățile; existență liberă, fără obligații);

6—5 *(maro/violet)*: „Senzualitate" sau „Valuptate" (predominarea tendințelor hedonice, de ordin fizic);

6—7 *(maro/negru)*: „Autodiscreditarea" (semnificație foarte negativă; în normă apare rar);

7—0 *negru/albastru)*: „Izolare separativă" sau „Nonangajare totală" (considerarea situației ca fiind repugnantă și dorința de a nu avea nimic de-a face cu ea);

7—1 *(negru/albastru)*: „Pace absolută" (revoltă împotriva situației externe și dorința de a se retrage într-o stare de liniște totală);

7—2 *(negru/verde)*: „Excludere încăpățînată" sau „Onestitate prejudiciată" (tendința de menținere rigidă în propria convingere; supraestimarea propriei soluții sau a propriilor opinii);

7—3 *(negru/galben)*: „Criză bruscă" sau „Decizii încăpățînate" (acțiuni și decizii extremiste sub presiunea puternică a dorinței unui remediu imediat;

7—5 *(negru/violet)*: „Nevoia de identificare" sau „Corelare obligatorie" (tendința de a potrivi lucrurile perfect, de a nu admite discordanțe, de a nu admite concesii);

7—6 *(negru/maro)*: „Autodiscreditarea (ca și grupa 6—7, dar cu un accent mai mare de revoltă împotriva evenimentelor; în normă apare rar)[1].

Valoarea diagnostică și prognostică a testului de culoare Lüscher se apreciază ca foarte satisfăcătoare; ea este superioară altor procedee de investigații a structurii și dinamicii personalității ca de exemplu — chestionarele sau unele tehnici proiective. El are astăzi o sferă largă de aplicație, fiind utilizat în orientarea și selecția profesională, consilierea managerială, clinică. Pe lîngă relevarea unor trăsături dinamico-energetice ale personalității, el oferă o informație prețioasă despre organizarea psihocomportamentală de bază — motivații, obiective, modalități de abordare și soluționare a problemelor — și despre relaționarea generală cu mediul ambiant: capacitatea de acțiune, capacitatea de integrare, gradul de rezistență la influența factorilor stressanți, a situațiilor tensional-conflictuale[1].

[1] I. A. Scott, *The Lüscher Color Test*, Pocket Book, New York, 1971, pp. 73—82.

Un bun prilej de utilizare a culorii ca instrument psihodiagnostic îl oferă și procedeul desenului. Alegîndu-se pe baza acelorași criterii de relevanță — culori primare (din punct de vedere psihologic) și culori secundare și cerînd subiectului să deseneze sau să coloreze, cum îi place, desene sau contururi date, se poate evidenția ordinea de preferință pentru diferitele culori care se ia ca indicator principal al unor caracteristici ale personalității. În acest caz, este necesar să se pornească de la desprinderea și formularea semnificațiilor psihologice și psihofiziologice ale legăturii dintre dinamica personalității și culoare. Albastrul reprezintă calmul și liniștea; preferarea lui poate indica o modalitate pașnică, liniștită de abordare a ambianței; respingerea sau antipatia pentru el poate indica nesatisfacerea dorinței de liniște și echilibru, de afecțiune și încredere; verdele reprezintă flexibilitatea impulsurilor, tendințelor și atitudinilor, dorința de a impresiona și de a obține recunoaștere; preferința pentru el indică o structură mobilă, adaptabilă la schimbarea situațiilor; respingerea exprimă, dimpotrivă, rigiditate, teama de a-și schimba punctul de vedere, chiar dacă situația o impune; roșul reprezintă dorința sub toate formele sale, impulsul spre acțiune, voința de a obține rezultate, de a înfrunta viața: preferința pentru el indică activism, energie, vigoare etc.; respingerea exprimă, dimpotrivă, fatigabilitate, slăbiciune, teama de acțiune și de influențele mediului extern; galbenul exprimă coordonata aspirațiilor, a dorinței de fericire, a autorealizării; preferința pentru el indică dorința de realizare, speranța într-o mare fericire; respingerea reprezintă dezamăgirea, decepția, izolarea și retragerea în sine; violetul întrunește unele calități ale roșului și altele ale albastrului; el reprezintă tendința spre „identificare", spre unificarea impulsurilor; preferința pentru el indică dorința de a stabili relații intime, care să ofere satisfacții, fascinații; respingerea indică nerealizarea ambianței sau

[1] N. Conivet, *Le test de Lüscher*, Bulletin de Psychologie, Nr. 225, tome XVII 2—7, Paris, 1963.

atmosferei intime dorite, tema de angajare în relații — fie personale, fie profesionale; **marou** — amestec al roșului cu galbenul — reprezintă senzualitate, dorința de confort: preferința pentru el indică o nevoie crescută de liniște și confort fizic, de conservare corporală; respingerea exprimă subordonarea nevoii de confort fizic, material, altor motivații; **negrul** reprezintă negarea acțiunii, a vieții, exprimă renunțarea, preferința pentru el poate însemna un comportament compensator de semn extrem, renunțarea și revolta față de o ambianță în care nimic nu e așa cum ar trebui să fie, nimic nu-l satisface; respingerea exprimă dorința și tendința de a menține contactul activ cu ambianța, de inserare în planul acțiunii pozitive.

§ 2. Culoarea ca instrument de diagnostic clinic

După cum se știe, stabilirea diagnosticului în clinică este adeseori o problemă foarte complicată, care reclamă analiza și coroborarea datelor unui mare și variat număr de probe, de teste. În acest context, medicul nu trebuie să renunțe *a priori* la nici un indicator, fie el cît de mic, care ar putea contribui la precizarea concluziei și la înlăturarea îndoielilor.

Culoarea reprezintă o asemenea sursă de informație care, dacă este atent și cu discernămînt exploatată, poate furniza date prețioase atît în diagnosticul bolilor de natură somatică, cît și al celor psihice (psihofuncționale). Aci avem de-a face cu două aspecte: a) valoarea diagnostică a culorii ca „însușire" a corpului și b) valoarea diagnostică a culorii ca probă-stimul, administrată din afară pacienților. Primul aspect privește îndeosebi diagnosticul bolilor somatice, iar cel de-al doilea, cu precădere, pe cel al bolilor psihice.

În general, o maladie somatică reprezintă întotdeauna o tulburare și o oscilație mai mare sau mai mică de la echilibrul biologic al organismului. Printre altele, aceasta se concretizează și în alterarea pigmentației globale sau locale și, implicit, a culorii inițiale a corpului. După o experiență suficient de îndelungată, medicul ajunge uneori să pronunțe diagnosticul numai pe baza indicatorului culorii. Iată cîteva din multitudinea corelațiilor dintre tulburările somatice și nuanța culorii corpului:

— limba albă indică o insuficiență alcalină (de săruri);
— limba roșie exprimă o insuficiență acidă;
— limba roșie (nuanță închisă) indică existența unei infecții;
— limba maro este semn al febrei tifoide;
— insulele de roșu aprins localizate în regiunea nasului, a pometilor obrajilor și ochilor trădează o condiție alcoolică;
— culoarea galben-searbădă a feței reflectă o stare hepatică;
— pielea transparentă și fină, cu proeminențe ale venelor albastre, semnifică o slabă vitalitate, nu simptom de tuberculoză;
— pielea de culoare verzuie și buzele vinete indică o stare de anemie;
— spoturi restrînse de roșu închis, adesea nuanțînd în purpur, sînt semn al unei leziuni pulmonare;
— arii neregulate de pigmentație galbenă se interpretează ca indicator al artritelor cronice;
— pigmentație maronie (cafea cu lapte) se asociază cu sifilisul;
— bronzarea pielii se corelează cu tulburările de tip diabetic;
— roșul-vînăt al feței și gingiilor, însoțit de înegrirea dinților, indică prezența icterului negru[1].

Aplicată ca probă-stimul, culoarea furnizează informații prețioase pentru diagnosticarea diferitelor tulburări funcționale sau organice ale creierului. K. Goldstein a demonstrat specificul efectului acțiunii diferitelor culori în funcție de natura tulburărilor cerebrale. Astfel, în cazul afecțiunilor cerebeloase, apare intoleranța „acută" față de prezența sau acțiunea *roșului*, asociată cu tendința de supraestimare a *verdelui* (culoare de refugiu); la pacienții cu afecțiuni ale lobilor frontali se remarcă o deplasare a preferinței spre segmentul de undă lungă al spectrului, concomitent cu creșterea amplitudinii efectelor provocate de acțiunea culorilor co-

[1] F. Birren, *Color psychology and color therapy; a factual study of the influence of color our human life*, McGraw-Hill, New York, 1950.

respunzătoare ; în același timp, pacienții frontali manifestă tendința de ocolire sau evitare a culorilor acromatice ; tulburări ale lobilor parietali se asociază cu dezorganizarea laturii categoriale a experienței în raport cu culoarea[1].

În diagnosticarea maladiilor psihice, culoarea este folosită fie ca probă indirectă — observarea și înregistrarea tendințelor și reacțiilor comportamentale față de culoarea ambianței generale sau a unor obiecte întîlnite accidental în cale — fie ca probă directă ; de exemplu, testul color al lui Lüscher, testul Rorschach (parțial), textul colorării diferitelor contururi — familiare și mai puțin familiare etc.

Cercetările efectuate au dus deja la conturarea unor corelații semnificative între preferința sau antipatia pentru o anumită culoare și tipul structural al bolii psihice. Astfel :

— tulburările de tip maniacal se asociază cu centrarea preferinței pe culoarea roșie ;

— istoria se însoțește de exacerbarea preferinței pentru verde ;

— alterările de tip schizoid se evidențiază printr-o accentuare a preferinței pentru galben ;

— sindromul paranoii se asociază cu o supradimensionare a preferinței pentru maro ;

— tulburările proprii psihozei depresive duc la focalizarea preferinței pentru negru și albastru închis.

Dacă personalitatea normal integrată și echilibrată se caracterizează printr-o deschidere și toleranță față de acțiunea culorii, chiar dacă cea prezentată în momentul dat nu se înscrie în zona ei de preferință, personalitatea patologică se caracterizează prin dereglarea semnificativă a reacțiilor emoționale la acțiunea culorii. Spectrul tinde să se dividă net în două segmente : cel agreat, suportabil — a cărui întindere se reduce uneori la o singură culoare, care domină — și cel aversiv, insuportabil, contactul cu care provoacă o stare de șoc. Tocmai pe acest criteriu de ordin psihocomportamental se bazează și testele de culoare, destinate relevării tulburărilor patologice ale structurii personalității. Intruct cel mai bine elaborat și verificat în clinică este același test al lui Lüscher, ne vom referi la valoarea lui diagnostică (în varianta prescurtată, prezentată mai sus). Indicatorul său discriminativ principal îl constituie modificarea raportului de bază, în scala preferințelor, între culorile primare — roșu, albastru, verde, galben — și cele secundare — maro, gri, violet, și negru. În normă, cele de bază se plasează în prima jumătate a seriei ; în patologie această „unitate" a lor este destrămată, ele plasîndu-se fie dispersat, intercalate cu cele secundare, fie comutîndu-se în jumătatea a doua — una sau alta din ele încheind seria. Și cum culoarea rituală în primele poziții exprimă dorințele, aspirațiile și modul specific de abordare a situațiilor, iar cea situată pe ultimele locuri exprimă ceea ce persoana nu dorește, respingerile și anxietățile sale, modificarea raportului de ordine dintre cele două grupe de culori devine, evident, semnificativă pentru aprecierea gradului de alterare a echilibrului psihic.

Pentru aprecierea *intensității* deviației, se introduc semne speciale de scalare. În primul rînd, se introduc simbolurile „C" — pentru compensare și „A" — pentru anxietate ; apoi, se afectează semnul exclamării (!) pentru evaluarea mărimii deplasării echilibrului de la zona normală. Astfel, dacă o culoare de bază este plasată în poziția a VI-a, se atribuie simbolul „A" și un semn „!" ; în poziția a VII-a simbolul „A" și două semne „!" iar în poziția a VIII-a — simbolul „A" și trei semne „!". Corespunzător, dacă o culoare secundară se plasează pe poziția I, se atribuie simbolul „C" și trei semne „!" ; în poziția a II-a, simbolul „C" și două semne „!", iar în poziția a III-a, simbolul „C" și un semn „!".

Cum subiectul trebuie să efectueze două serii de clasificare, valoarea diagnostică ceva mai mare se atribuie întotdeauna celei de-a doua serii. Intensitatea anxietății și a compensației se estimează în funcție de numărul semnelor „!" existente în cadrul fiecărei serii. Ea va fi cu atît mai mare, cu cît inversarea ordinii de preferință pentru cele două grupe de culori este mai deplină.

Dacă seria a II-a cuprinde un număr mai mic de semne „!" deci prima, situația se apreciază ca fiind mai ușoară și tulburarea susceptibilă de ameliorare, fie pe cale terapeutică, fie prin schimbarea ambianței ; dacă în

[1] K. Goldstein, *The Organism*, American Book Co., New York, 1965

seria a II-a numărul semnelor „!“ crește față de prima, situația se interpretează ca fiind mai serioasă. Cea mai gravă este aceea în care, în ambele serii, se acumulează numărul maxim posibil de semne (12 în fiecare).

Iată cum ar arăta protocoalele unor asemenea situații :

```
              !!! !!          ! !!
A. Seria I :   C   C          A AA   Total ! =8
               + + ××= =
               0 6 5 1 3 4 2 7       situație relativ
                                     ușoară

                   !!            ! !!
               C   C             A A A
Seria II :     + + × × = =              Total ! =5
               1 0 4 2 6 5 4 3 7

              !!! !!          ! !!
               C   C          A A A
B. Seria I :   + + × × = =           Total ! =8
               0 6 5 1 3 4 2 7       situație relativ
                                     gravă

               7  0 6 1 5 2 4 3
Seria II :     +  + + × × — — —      Total ! = 12
               C  C C     A  A  A
              !!! !!      ! !! !!!

              !!! !! !      ! !! !!!
               C  C C ×=A  A   A
C. Seria I :   + + +                 Total ! = 12
               7 0 6 5 1 2  3 4

               7  0 6 5 1 2 3 4         situație gravă
Seria II :     + + + × = — — —       Total ! = 12
               C  C C   · A A A
              !!! !! !    ! !! !!!
```

În estimarea și interpretarea datelor testului se mai ține seama de o serie de relații de ordin calitativ, ca de exemplu :

— cele patru culori de bază — roșul, verdele, galbenul și albastrul — reprezintă trebuințele (motivațiile) primare

ale personalității ; situarea lor în primele poziții și în prima jumătate a seriei exprimă o stare normală de integrare și coechilibrare cu ambianța ; deplasarea lor în jumătatea a doua și spre ultimele poziții ale seriei exprimă dereglarea orientării activ-selective și instalarea unor stări dezadaptative de renunțare, resemnare, izolare ;

— preferința pentru culorile acromatice exprimă o atitudine negativă față de viață ; dacă una din ele se plasează într-una din primele trei poziții, atunci nu numai că e prezet fenomenul compensației, dar tipul de compensare nu mai poate fi considerat normal, el implicînd un comportament exagerat (de respingere, de revoltă, de retragere în sine etc.) ;

— situația-problemă (adică specificul tulburării, al tensiunii, anxietății, dezadaptării, etc.) a subiectului este dată de culoarea notată cu „C“ în prima poziție și cea notată cu „A“ în ultima poziție.

— poziția a VIII-a a șirului exprimă întotdeauna o dorință (trebuință, aspirație) reprimată (refulată), care poate constitui sau nu o anxietate, și întotdeauna poartă simbolul „—“ ;

— dacă o culoare de bază (1,2,3 sau 4) apare în poziția VI, VII sau VIII-a acest fapt, împreună cu oricare culori care îi urmează, exprimă o „anxietate“, care generează motivul pentru o compensație.

— cînd apar culori notate cu „A“, cel puțin cea din prima poziție va trebui privită ca o „compensare“ și însemnată cu simbolul „C“ ;

— dacă una din culorile 0,6 sau 7 apare în pozițiile 1, 2 sau 3, aceasta și orice culori care o preced exprimă compensațiile și toate vor trebui notate cu „+“ și cu simbolul „C“ dedesubt ;

— dacă apar în serie culori cu „C“ cel puțin culoarea din poziția a VIII-a trebuie privită ca exprimînd o „anxietate“ și subnotată cu „A“ ;

— existența unei trebuințe de bază nesatisfăcute, împreună cu compensația care este destinată a o satisface, relevă *tipul* de conflict implicat în structura alterată a personalității. Astfel, anxietatea plus compensația deschid „problema actuală“ ; și tocmai existența „problemei

actuale" sau a conflictului este aceea care poate oferi o „intrare" pentru orice procedură terapeutică, indiferent de ce gen ;

— conținutul „problemei actuale" diferă foarte mult ; trebuie identificat și dezvăluit în mod special ;

— uneori, pot exista cîteva „probleme actuale", ceea ce amplifică tensiunea și creează stări dezadaptative „generalizate" ;

— în anumite cazuri, apare reacția ambivalentă la culoare : una și aceeași culoare, în prima serie, este plasată, să spunem, în poziția I sau II, iar în cea de-a doua tocmai în poziția VII sau VIII ; ea nu este prea semnificativă din punct de vedere diagnostic și poate fi acordată „încredere" poziției din seria a II-a.

— poziția cea mai relevantă pentru formularea diagnosticului este ultima, care indică ce respinge subiectul ;

— la persoanele emotive (hiperemotive), nu există zona culorilor indiferente ; ele își fac probleme din orice și manifestă o înaltă sensibilitate față de acțiunea oricărui stimul extern, comportamentul devenind oscilant, instabil ;

— dispersarea ordinii compacte a culorilor primare, prin împrăștierea lor de-alungul întregii scale indică o slăbire a rezistenței nervoase și psihice, o slabă capacitate de adaptare și de acțiune.

Prin intermediul testului de culoare, pe baza corelațiilor de mai sus, se pot identifica și decela din timp simptomele unei anumite tulburări, ceea ce prezintă o deosebită importanță preventivă (profilactică), putîndu-se neutraliza sau anihila influențele surselor generatoare de stress, de tensiune și conflicte.

§ 3. Valoarea terapeutică a culorii

Problema eficienței terapeutice a culorilor a fost și este și astăzi mult controversată. Avem de-a face nu numai cu atitudini moderate (pozitive sau negative), ci și cu poziții extreme : tendința de supraestimare și de ridicare a efectului terapeutic al culorii în domeniul magicului, al extraordinarului și tendința opusă de respingere de plano a însesi ipotezei despre posibila valență terapeutică a acesteia.

În stabilirea sensului și limitelor reale ale problemei, trebuie pornit de la o considerație simplă și anume un factor fundamental al mediului, care se întrepătrunde atît de intim cu dinamica proceselor biologice și psihice interne ale individului nu poate fi exclus din sfera mijloacelor de redresare, compensare sau terapie a alterărilor patologice ; în același timp, un singur factor de influență, oricît ar fi el de important, nu poate fi nici transformat în absolut și substituit tuturor celorlalți : singură acțiunea culorii nu poate să înlăture efectele perturbatoare ale unei multitudini de factori cauzali externi și interni. Este posibil ca într-un caz ea să acționeze ca agent terapeutic în alt caz — ca un catalizator al influenței altor factori (medicamentoși sau psihoterapeutici), iar într-un al treilea caz, să rămînă neutră sau nerelevantă. Care trebuie să fie limitele utilizării culorii și modul de alegere a tonurilor sau nuanțelor ei, aceasta se poate stabli numai pe baza unor cercetări sistematice și îndelungate. Și la ora actuală, credem că cel mai adecvat este să privim locul și rolul culorii în terapia diferitelor maladii ca o *problemă de cercetare*.

Valoarea terapeutică a culorii se pune sub două aspecte : a) ca o componentă a ambianței spitalicești generale și b) ca factor de acțiune asupra pacientului însuși, în cadrul programului de tratament „prescris". Primul aspect este mai ușor de realizat, el comportînd cunoașterea calităților generale ale efectelor psihofiziologice primare ale culorilor ; cel de-al doilea reclamă desfășurarea în continuare a numeroase cercetări și verificări .

a) *Culoarea în cadrul ambianței spitalicești*. Din punct de vedere psihologic, spitalul produce o rezonanță afectivă negativă, tensională, chiar la persoanele care în momentul dat nu au o problemă de sănătate. Din acest simplu considerent el trebuie amenajat în așa fel încît să mai reducă, cel puțin, din intensitatea acestui efect. Și pe lîngă arhitectură și iluminat, o valoare deosebită o are culoarea, în exterior și în interior. Culoarea tradițională, consacrată, a ambianței spitalicești este *albul*. S-a constatat însă că în dominare absolută albul induce o stare de monotonie și sterilitate. Pentru reducerea acesteia se recomandă introducerea schemei cromatice.

În alegerea elementelor acestei scheme trebuie să predomine însă criteriile funcționale și cele terapeutice și nu cele estetice. Astfel, se cere o combinare adecvată a culorilor luminoase cu cele întunecate și a celor „calde" cu cele „reci". Într-un caz, folosirea culorii trebuie să compenseze lipsa luminii, în altul — să domolească, eventual, intensitatea acesteia; într-un caz, culoarea se utilizează pentru „a reduce" din temperatura încăperii, în alt caz — pentru a o „ridica".

În foaiere, holuri, camere de primire, vorbitoare, solarii se recomandă *varietate*. Aceste spații sînt frecventate în mod curent de vizitatori și de pacienți. Va trebui, deci, evitat excesul oricărei culori individuale, care ar putea sugera sau induce o stare psihoafectivă definită — fie ea favorabilă sau nefavorabilă. Problema se rezolvă prin utilizarea secvențelor de culori, care posedă proprietatea de a întreține dinamismul percepției și, implicit, impresia de varietate. Culoarea fildeșului sau piersiciului pal a pereților poate contrasta, de pildă cu tonuri blînde de verde sau albastru (bleu) ale planșeului, draperiilor, sau mobilierului; sau, verdele ori bleul domol, pot fi acompaniate cu tonuri piersicii ale mobilierului.

În coridoare și spațiile din jurul scărilor folosirea culorilor trebuie să asigure compensarea lipsei de lumină sau lumina prea slabă. Galbenul-pal și piersiciul luminos sînt ideale pentru acest scop; ele nu numai că par „solare", dar au și o calitate de agresiune moderată; înviorează și produc un contrast agreabil cu tonurile uscate și mai reci recomandate pentru camerele de lucru.

În saloanele amenajate pentru pacienți, o bună culoare trebuie să se subordoneze următoarelor principii: 1) tonurile pereților să fie de tente blînde, nestrălucitoare; 2) reflectanța culorii pereților nu trebuie să fie peste 50% și sub 40%; 3) tavanele să apară în tente mai luminoase de alb; 4) tonurile luminoase — piersiciu, roz — să fie afectate încăperilor cu situare nordică, iar cele mai întunecate — bleu, verde să fie afectate pentru încăperile cu așezare sudică; 5) culorile mai „calde" sînt mai

indicate în saloanele pentru convalescenți, iar cele „reci" — mai adecvate pentru saloanele pacienților cronici[1].

În sălile de operație și secțiile de chirurgie culoarea cea mai recomandată este verde-bleu, pentru a menține cît mai constantă acomodarea ochiului la lumina existentă și a favoriza o senzație de confort termic-răcoros, înviorare. Aceeași culoare este ideală și pentru încăperile în care pacienții sau personalul sînt supuși la temperaturi ridicate (camerele de terapie fizică — raze X, bucătării, spălătorii etc).

În birouri și laboratoare, efectul de culoare trebuie ales după așezarea încăperii; alb-fildeș, pentru încăperile situate la nord și gri-moderat sau verde-pal, pentru cele plasate înspre sud și vest.

Se conturează astfel trei scheme principale de culoare care trebuie să stea la baza amenajării coloristice a spațiilor spitalicești:

1. verde-bleu pal (complementara culorii tenului uman) — pentru crearea unei ambianțe răcoritoare-relaxante);

2. piersiciu blînd (ușor) — tenta tenului uman, pentru lărgirea orizontului, dilatarea subiectivă a spațiului și favorizarea senzației de lumină (îndeosebi în încăperile mai întunecate);

3. gri-blînd (perlat) armonizat agreabil cu coloritul multinuanțat al mobilierului sau draperiilor.

Din ambianța generală este recomandabilă evitarea albastrului pe suprafețe întinse, efectul său fiind pentru multe persoane constrictiv-depresiv.

b) *Culoarea ca factor terapeutic*. Încercarea de a include influența culorii în prescripțiile terapeutice ale diferitelor boli datează din timpuri foarte vechi, cu toate că criteriile de alegere și aplicare nu erau întotdeauna științific întemeiate. Cea mai veche este, poate, folosirea culorii roșii. Ea se întîlnește în practica magiei pentru alungarea spiritelor rele din ființa bolnavului, în superstițiile profilactice, ca mijloc de prevenire a deochiului, a molipsirii cu diferite maladii contagioase.

În sec. XI și XII, roșul era inclus în toate tratamentele, fără a se da o justificare riguroasă. Ulterior, au

[1] R. P. Sloan, *Hospital Color and Decoration*, Dysician's Record Co. Chicago, 1944.

două forme de comportament : sau se afla în situația de atacant, vînînd animale sălbatice, sau în cea de victimă, trebuind să se apere, să se ascundă. În plan psihofiziologic, se constată că acțiunea roșului intensifică procesele de ardere din organism, accelerează circulația sîngelui, crește intensitatea tonusului muscular, provocînd starea de încordare și contracție, crește viteza de reacție, condiționînd un comportament îndreptat spre exterior. (Un asemenea efect se constată nu numai la noi, ci și la animalele care percep culoarea roșie). Dimpotrivă, culoarea complementară — verdele — facilitează procesele psihofiziologice care stau la baza comportamentului de autoconservare și apăsare ; direcția de desfășurare este dinspre exterior spre sine.

Reacțiile la culorile primare ale ambianței posedă stabilitatea cea mai mare și sînt cel mai greu reglabile pe calea condiționării, a învățării[1]. Tocmai aceasta a și dus la formularea ipotezei că sînt determinate nu individual, ci filogenetic „ancestral".

În autogeneză, sînt de asemenea cele dintîi care se manifestă cu pregnanță specifică. Ele se conservă ereditar, în codul genetic, și au o dublă integrare : una la nivelul sistemului nervos vegetativ și alta la nivelul sistemului nervos central.

Integrarea la primul nivel exprimă legătura înnăscută cu culoarea primară corespunzătoare ; integrarea la cel de-al doilea nivel reprezintă subordonarea verigii declanșatoare a comportamentului extern mecanismelor controlului conștient. Prin intermediul acestora, omul devine capabil ca, în ciuda transformărilor psihofiziologice interne, să decidă în mod deliberat asupra modului de a acționa în afară.

Specificul acțiunii culorilor primare ale ambianței naturale se conservă și în cadrul ambianței „artificiale". Astfel, încăperile albastru-întunecate favorizează dezvoltarea proceselor de inhibiție și de încetinire a ritmului activității ; încăperile luminoase în tonalitate galbenă stimulează și întrețin starea de vigilență, sporesc capacitatea de mobilizare și concentrare a atenției ; încăperile verzi predispun la relaxare, contemplare, meditație ; încăperile colorate în roșu irită, incită, provoacă la acțiune, îndeosebi în plan motor.

[1] B. Y. Couwer, *Colors and Their Character*, Martinus Nyhoff, The Hague, 1949.

Se dovedește că cele patru culori primare au fost și cele dintîi pe care omul a căutat să le reproducă pe cale artificială și să le utilizeze în scopuri practice. Aceasta se explică tot prin rezonanța profundă pe care ele și-au creato în structura psihocomportamentală. Dacă, sub influența acțiunii lor, toți oamenii, indiferent de sex și vîrstă, pun în evidență stări și reacții de acelaș tip (semn), gradul de afinitate și de preferință subiectivă poate să difere în limite foarte mari. De exemplu, deși verdele predispune la relaxare, bună dispoziție etc., într-o clasificare preferențială, el poate fi pus în urma griului sau maroului. La fel, roșului sau albastrului, care au un efect psihofiziologic foarte pregnant, pot să le fie preferate alte culori, mai ambigui sau mai neutre. Prin urmare, afirmînd că culorile primare au o acțiune „necondiționată" și universală asupra omului, nu trebuie să înțelegem cumva că ele vor ocupa obligatoriu și primele locuri, în scalele preferințelor subiective. Între cele două aspecte — efectul ca atare al culorii și toleranța sau, mai exact, preferința individuală pentru culoare — nu există necesarmente o coincidență. De aceea rămîne încă de studiat care este modul cel mai eficient de a folosi culoarea în scopul optimizării activității luînd în considerație efectul psihofiziologic necondiționat sau atracția, afinitatea și preferința subiectivă ? Judecînd după criterii pur psihologice, s-ar părea că al doilea mod este mai eficient. Realizarea lui este însă mult mai dificilă din cauza diferențelor interindividuale prea mari, de care nu se poate ține seama întotdeauna (mai ales acolo unde ambianța se cere a fi amenajată pentru grupuri mari de oameni).

O a doua categorie o constituie culorile *auxiliare* sau secundare — toate, în afara celor patru menționate mai sus. Ele se caracterizează fie prin efecte care se integrează ca semn efectelor provocate de culorile primare, fie printr-o relativă neutralitate. Dacă luăm în considerație faptul că cele primare ocupă punctele nodale ale registrului perceptibil (roșu — segmentul extrem din dreapta, albastrul— segmentul aproape extrem din stînga, galbenul și verdele — segmentul din mijloc), atunci putem spune că cele auxiliare se interpun și acoperă fîșiile dintre cele primare. Este atunci evident că ele nu vor determina efecte

fost incluse culorile galben și albastru: prima împotriva gălbinării, iar a doua — împotriva stărilor spasmodice, a agitației. După o mare vogă în sec. XI și XII, color-terapia a început să fie trecută pe planul al doilea, căutîndu-se a se da prioritate unor procedee medicamentoase mai științifice. În culoare se vedea mai mult prezența unor factori transcendentali, a unor forțe obscure, misterioase. În schimb, în sec. XIX, se produce o creștere considerabilă a interesului pentru color-terapie. În 1877, S. Pancoazt publică o lucrare consacrată influenței luminii roșii și albastre. Pentru prima dată, sînt analizate mai serios mecanismele fiziologice ale acțiunii culorilor, relevîndu-se efectul lor stimulativ, excitator sau frenator, inhibitor asupra sistemului nervos și a proceselor biologice din organism. În 1878, Edw. D. Bohhit, publică o lucrare despre *Principiile luminii și culorii*, în care încearcă o fundamentare științifică a efectelor terapeutice ale acestora. Printre așa-numitele „primare terapeutice", se menționează *roșul* — ca centrul căldurii, *galbenul* — ca centrul luminozității și *albastrul* — ca centrul electricității. Se subliniază ideea că în colorterapie esențială este *unitatea și afinitatea*. Astfel, orice nuanță trebuie dată în asociație cu complementara sa: roșul cu albastrul, roșul-oranj cu violetul-indigo, galbenul cu violetul, galbenul-verzui cu violetul închis. Pe de altă parte, substanțele în care predomină culorile termale să fie în afinitate cu cele în care „guvernează" culorile electrice. Boala era interpretată ca o dizarmonie; vindecarea ei trebuia, în consecință, să ducă la restabilirea armoniei. Spectrul culorilor, prin corelațiile armonice specifice, era văzut ca un important mijloc de armonizare fiziologică și psihică în interiorul individului.

Roșul apare prescris pentru: paralizie, epuizare fizică, reumatism cronic; albastrul — pentru liniștirea generală, iar în asociație cu albul — pentru crizele de sciatică, reumatism, deprimare nervoasă, emotivitate exagerată.

C.G. Sander dă, în aceeași perioadă, o listă cuprinzătoare a destinației terapeutice a diferitelor culori. Colericii și nervoșii trebuiau supuși acțiunii verdelui sau albastrului; limfaticii și melancolicii — influenței roșului, oranjului sau galbenului; pesimiștii, depresivii

— acțiunii galbenului. Nevralgia se recomandă a fi tratată prin aplicarea *albastrului* (lumină sau bucăți de pînză, stofă etc.) pe tîmple, pe față, pe urechi sau pe locul unde se simte durerea; în cazul paraliziei, se recomanda aplicarea roșului în regiunea capului, aplicarea galbenului pe partea paralizată și pe spate și a rubinului pe plexul solar; sciatica se credea vindecabilă prin aplicarea albastrului pe partea inferioară a picioarelor sau pe zona dureroasă și a galbenului în regiunea lombară; isteria reclama aplicarea albastrului în regiunea capului, a plexului solar și abdomenului; apoplexia trebuia tratată prin administrarea albastrului pe frunte; nevritele — prin aplicarea albastrului în zonele de localizare a durerii și pe spate; epilepsia — aplicarea albastrului pe cap, spate și plexul solar.

În cazul tulburărilor circulatorii și cardiace: pentru palpitații se recomandau aplicări scurte ale acțiunii albastrului în zona inimii și ale acțiunii roșului în regiunea plexului solar. Reumatismul: în stadiile inflamatorii se recomanda aplicarea albastrului, în rest — aplicarea galbenului și roșului (îndeosebi a purpurului). În artrite, se prescriau scurte expuneri la acțiunea roșului, urmate de expuneri mai îndelungate la acțiunea albastrului.

Pentru tulburările aparatului respirator: tratarea tuberculozei reclama aplicarea galbenului în regiunea toracică (pe piept) iar uneori a rubinului și violetului. (Se presupunea că violetul acționează distructiv asupra bacilului tuberculozei); tratarea astmelor se baza pe expuneri scurte, alternativ, la acțiunea galbenului și albastrului (regiunea gîtului și a pieptului); bronșitele reclamau folosirea albastrului, pentru stările inflamatorii, și a galbenului alternat cu rubiniul, în rest; pleurezia reclama expunerea la acțiunea albastrului.

Tulburările aparatului digestiv: pentru gastrite și indigestii (însoțite de stări inflamatorii) se recomanda albastrul; pentru dereglările stomacale cel mai eficient era considerat roșul rubiniu, alternat cu verdele; constipația trebuia tratată prin aplicarea galbenului în regiunea abdomenului.

Tulburările de rinichi se recomanda a fi tratate cu albastru, iar insuficiența renală cu galben și roșu (alternativ).

Bolile de piele: pentru eczeme se prescria albastrul, singur sau asociat cu rubiniul ori violetul; pentru erisipel — alternarea rubiniului și albastrului; pentru scabie — suprapunerea acțiunii violetului și rubiniului.

Pentru afecțiunile febrile: în febra tifoidă se indica aplicarea albastrului pe corp și abdomen, și a galbenului în cazuri de constipare; în holeră, se prescria folosirea alternativă a roșului cu albastrul; în malarie, se recomanda albastrul în timpul stării de febră, galbenul și purpurul în timpul frisoanelor și tremuratului.

Pentru ochi și urechi: inflamația ochilor trebuia tratată cu albastru, iar porțiunea occipitală a capului expusă acțiunii rubiniului atrofierea nervului optic reclama aplicarea stimulărilor cu roșu sau cu roșu și albastru — suprapuse. În cazul otitelor se prescria albastru — pentru stările de durere și galben alternat cu rubiniu — pentru stările de calm.

Chiar cancerul se credea tratabil folosind acțiunea alternativă a violetului și roșului. Aceste prescripții nu sînt din păcate însoțite și de date faptice care să ilustreze și să valideze cît de cît corelațiile stabilite.

O analiză sistematică de cazuri este prezentată de Felix Deutsch, datele obținute de el fiind considerate ca cele mai relevante. În conceperea structurii chromoterapiei, Duetsch a pornit de la ipoteza că fiecare acțiune a luminii se asociază atît cu fenomene fizice (fiziologice, biologice) cît și psihice. Energia luminoasă acționează direct asupra proceselor biologice din organism, dar ea se însoțește de reacții emoționale care pot modifica într-un sens sau altul întreaga dinamică a psihismului individului. O importanță deosebită el o acorda amenajării camerelor care se foloseau special pentru terapie, aplicînd principiul echilibrării sau al complementarității: camere în tonalitate roșie alături de camere în tonalitate verde și albastră; camere în tonalitate galbenă, asociate cu camere în tonalitate violet-indigo ș.a.m.d. Aceasta dădea posibilitatea alternării și combinării acțiunii diferitelor culori pentru obținerea efectelor psihofiziologice reclamate de terapia unei maladii sau alteia.

Redăm două din cazurile mai reprezentative ale lui Deutsch, în care efectul terapeutic al influenței culorii apare foarte evident.

Cazul 1: un pacient cu anghină pectorală, asociată cu senzații de sufocare și palpitație, inima nu prezenta nimic patologic se consemnează o ușoară mărire a glandei tiroide. La internare, pulsul avea 112 bătăi pe minut, iar presiunea sanguină era 115/70. Întrucît pacientului îi displăcea culoarea verde, a fost introdus în ambianța culorii roșii.

După prima ședință pulsul a scăzut de la 112 la 80; după ședința a doua — de la 92 la 76; după ședința a III-a de la 84 la 74; în continuare, s-a stabilizat la 74, dispărînd totodată simptomele inițiale.

Cazul 2: un pacient care acuza o stare de slăbiciune generală și senzații de apăsare în regiunea pieptului. Tratamentul medical nu a reușit să dea rezultatele așteptate.

Atunci s-a procedat la aplicarea colorterapiei constînd în introducerea și ținerea pacientului într-o cameră verde, perioade scurte de 15—20 minute. După prima ședință, presiunea sanguină a scăzut de la 250/130 la 210/125; după ședința a doua — a scăzut de la 245/130 la 205/120; după ședința a treia, a scăzut de la 240/125 la 205/120; după ședința a patra de la 220/120 la 195/110; după ședința a cincea — de la 210/115 la 210/110; după ședința a șasea, de la 200/110 la 180; după cea de-a șaptea, de la 195 la 180 — stabilizîndu-se la 180.

Analizînd efectele psihologice, Deutsch formulează următoarele concluzii:

1. Culoarea exercită o influență reflexă asupra sistemului vascular numai prin intermediul dorințelor și emoțiilor;

2. Efectul obținut nu e legat univoc de acțiunea unei anumite culori; culorile „calde" pot calma o persoană și excita pe alta; la fel cele „reci";

3. Iradiația cu lumină roșie sau verde poate produce o creștere a presiunii sanguine și o liniștire a ritmului pulsului, sau invers, în funcție de starea psihică a subiectului;

4. Multe efecte se datoresc asociațiilor, invocărilor; de aceea, este bine dacă culoarea aleasă își găsește o

rezonanță în fondul experienței anterioare a pacientului[1].

Ambianța cromatică a camerei poate fi asociată sau uneori suplinită prin „filme" color-sonore: prezentarea pe ecran a unei singure culori — verde, roșu, albastru galben etc., acompaniat de muzică, pentru a facilita declanșarea anumitor stări emoționale. Efectele obținute în clinica de psihiatrie prin această metodă au fost sistematizate și analizate de H. Rubin și E. Katz. Se afirmă că, în principiu, acțiunea culorii are mai mult un rol catalizator, favorizînd dezvoltarea unor stări psihice care fac pacienții mai ușor abordabili, temperînd pe cei agitați, violenți, agresivi și activînd, deschizînd pe cei depresivi, taciturni. În primul caz, efectul cel mai bun se obține prin ținerea pacienților în încăperi albastre; în cazul al doilea — prin ținerea lor în încăperi roșii[2].

Datorită acțiunii sale nemijlocite asupra mecanismelor de reglare dinamoenergetică ale personalității, culoarea dobîndește, se poate presupune, o valoare terapeutică importantă îndeosebi în clinicile de nevroze. Aici se cere însă o foarte bună corelare a criteriilor funcțional-clinice cu cele preferențiale. Atenția principală trebuie acordată dozării saturației și luminozității tonurilor cromatice utilizate, pentru evitarea șocurilor la culoare, frecvente în rîndul persoanelor nevrotice, și a accentuării stărilor tensionale.

[1] Citat după F. Birren, *Color psychology and color therapy.*
[2] F. Birren, *Color and Psychoterapy,* Modern Hospital, August-September, 1946.

CUPRINS

Cuvînt înainte 5

CAPITOLUL I

Om — culoare — univers 8

§ 1. Precizări terminologice preliminare 8
§ 2. Structura universului cromatic al omului 14
§ 3. Raportul dintre coloritul ambianței și dinamica echilibrului psihofiziologic 20
§ 4. Rezonanța afectivă a culorilor și atitudinea preferențială a omului în raport cu ele 27
§ 5. Corelatele „termice" ale reacției la culoare; culori „calde", culori „reci" 35
§ 6. Sintaxa și semantica culorilor 39
§ 7. Funcțiile culorii 42

CAPITOLUL II

Bazele psihofizice și psihofiziologice ale percepției și interpretării culorilor 46

§ 1. Factorii fizici ai senzației de culoare 46
§ 2. Structura și modul de funcționare a aparatului vizual 54
§ 3. Sensibilitatea luminoasă și sensibilitatea cromatică 64
§ 4. Problema elementelor scalei cromatice 73
§ 5. Modele ale sistemului de culori 77
§ 6. Sintaxa amestecurilor culorilor 80
§ 7. Raportul de complementaritate dintre culori 87
§ 8. Percepția culorilor 91
§ 9. Raportul dintre percepția culorii și percepția formei 98
§ 10. Integrarea experienței culorii în structurile stabile ale sistemului psihic 102
§ 11. Mecanismul fiziologic al influenței culorii la nivel individual 110
§ 12. Tulburări ale sensibilității cromatice 112

CAPITOLUL III

Culoarea în contextul activității de cunoaștere 116

§ 1. Culoarea ca obiect de cunoaștere 117
§ 2. Culoarea ca „determinare" specifică a obiectelor 119
§ 3. Culoarea ca purtător de informație despre alte însușiri ale obiectelor 122

CAPITOLUL IV

Culoarea și lumina în activitatea de muncă 129

§ 1. Iluminatul și culoarea în întreprinderile industriale 130
§ 2. Culoarea în cadrul mijloacelor de transport 149
§ 3. Culoarea în unitățile comerciale de desfacere 150
§ 4. Culoarea în laboratoare și birouri 152

CAPITOLUL V

Culoarea în artă 157

§ 1. Locul culorii în structura operei de artă 157
§ 2. Specificul utilizării culorii în arhitectură 169

CAPITOLUL VI

Culoarea în procesul de învățămînt 175

§ 1. Culoarea — factor de optimizare a ambianței spațiilor școlare 176
§ 2. Rolul culorii în facilitarea procesului învățării 182
§ 3. Culoarea ca element informațional specific 189
§ 4. Însușirea funcției designative a culorii 192
§ 5. Culoarea ca mijloc de educație estetică 193

CAPITOLUL VII

Culoarea, instrument diagnostic și factor „terapeutic" 197

§ 1. Valoarea psihodiagnostică a culorii în studiul personalității 197
§ 2. Culoarea ca instrument de diagnostic clinic 210
§ 3. Valoarea terapeutică a culorii 216

Tehnoredactare : Gheorghe Popovici
Ion Stancu-Zane

Tiraj : 3 890. Broșate 3 800+90.
Bun de tipar : 31.VII.1974.
Coli de tipar : 14,250.
CRAIOVA, 1974.

Întreprinderea Poligrafică „Oltenia"
Str. Mihai Viteazu, nr. 4.
Comanda nr. 270

absolut distincte și inedite, ale căror trăsături să nu poată fi regăsite în efectele culorilor primare. Dar tocmai de aceea, din punct de vedere practic, rolul lor nu este mai puțin important, servind ca mijloc de *modulare* și permițînd lărgirea sferei de control asupra efectelor determinate de cele dintîi. Astfel o culoare primară, mai puțin preferată sau respinsă în plan subiectiv, poate fi înlocuită cu una auxiliară preferată și avînd, în esență, același efect psihofiziologic. Prin intermediul culorilor auxiliare, se poate corela mai bine aspectul obiectiv—influența necondiționată a culorii — cu cel subiectiv — rezonanța afectivă și afinitatea individului în raport cu ea.

În general, în condițiile actuale, omul nu este supus în exclusivitate numai acțiunii culorilor primare sau numai a celor auxiliare. Ambianța în care-și desfășoară activitatea se caracterizează, de cele mai multe ori, printr-o culoare *mixtă*, rezultată din combinarea și amestecul mai multor culori, „individuale" sau „pure". Totodată, la efectul ca atare al culorilor „în sine" se adaugă și efectul determinat de raportul și interacțiunea dintre ele. Date în contiguitate spațială sau temporală, diferitele culori influențează una asupra celeilalte, modificîndu-și uneori semnificativ, parametrii inițiali de tonalitate, saturație și luminozitate. Atît în ambianța naturală, cît și în cea pe care și-o creează omul însuși, se întîlnesc frecvent fenomenele de *contrast*, care pot amplifica, atenua sau schimba complet natura efectelor provocate de acțiunea culorilor luate separat. Prin ineditul trăirilor pe care le favorizează, prin schimbările neașteptate ale înfățișării cromatice obișnuite a obiectelor cunoscute din jur, contrastul se înscrie ca unul din factorii cei mai importanți de reglare a raporturilor noastre cu realitatea externă. El este, înainte de toate, un mecanism de generare a unor nuanțe care nu pot fi nicicum obținute numai în contextul culorilor singulare. În al doilea rînd, îmbină într-o structură unitară, mai complexă, efectele proprii fiecărei culori individuale, menținînd mai mult timp activ interesul pentru obiectul sau situația perceptivă dată. În fine, în al treilea rînd, se poate spune că el răspunde direct nevoii de diversitate cromatică pe care omul o manifestă în mod irezistibil.

Datorită diversității cromatice pe care o prezintă, *natura* oferă o gamă largă de fenomene de contrast, multe din ele făcînd obiectul unei contemplări și admirații spe-

ciale și, implicit fiind surse de veritabilă încîntare și desfătare estetică.

Pe primul plan, se evidențiază contrastul dintre culoarea generală de fond și culoarea complementară ei. Adaptarea față de cea dintîi crește acuitatea sensibilității ochiului pentru cea din urmă care se va percepe într-o nuanță contrastant mai vie și mai proaspătă. Vara culoarea de fond verde a cîmpului, într-o atmosferă diurnă senină și transparentă, conferă obiectelor de culoare cenușie — trunchiurilor copacilor, drumurilor etc. — o tonalitate complementară — *brun-roșcată*, acestea impunîndu-se, cu multă pregnanță atît percepției, cît și trăirii emoționale. Pe același fond, obiectele de culoare roșie capătă o nuanță de gri, devenind mai ușor contemplabile (scăzînd forța lor de excitare-iritare), cele albastre cîștigă în luminozitate, iar cele galbene, — în saturație. Astfel, printr-o asemenea asociere, se obțin efecte mult mai complete, cu valențe psihologice mult mai bogate, decît dacă fiecare din culorile menționate ar fi percepută separat.

Un fenomen contrastant, cu o forță de impresionare deosebită, este cel care ia naștere la nivelul coroanei copacilor, ca urmare a distribuirii inegale a intensității luminii solare. Se formează adevărate grupuri și straturi cromatice de luminozitate și saturație diferită. De obicei, frunzele sînt iluminate mai intens dintr-o parte. Reflectînd parțial lumina, suprafața respectivă va căpăta o luminozitate mai mare și o nuanță mai cenușie. Dacă noi privim coroana copacului din direcția căderii razelor solare, efectul cromatic se diversifică prin adăugarea la culoarea de bază-verde a unei tonalități de albastru ; dacă o privim din direcția opusă, culoarea auxiliară va fi galbenul. În fine, datorită fenomenului difuziei, care la nivelul frunzelor este foarte puternic, iau naștere aureolele cromatice de tonalitate portocalie sau albastru-violet, care amplifică și mai mult efectul culorii de bază. Schimbîndu-ne poziția și distanța, putem să ne delectăm, din punct de vedere coloristic, cu un copac, întocmai ca și cu un caleidoscop.

Un efect inedit îl determină și contrastul care se formează la îmbinarea șesurilor și colinelor. Datorită perspectivei aeriene, crestele dealurilor devin, pe măsură ce se îndepărtează, tot mai luminoase, pentru a se pierde apoi într-o perdea cețoasă-alburie. De-a lungul pante-

lor, se pune în evidență o suită de trepte care contrastează prin luminozitate și saturație, creînd tabloul unei diversități cromatice, care se întinde între verdele-alburiu și verdele-albăstrui.

Iarna, pe fondul culorii dominante a albului zăpezii, culorile cenușii ale copacilor devin mai întunecate, acoperișurile roșii ale caselor — mai saturate și mai strălucitoare. Schimbarea intensității iluminatului reprezintă un fel de „manivelă", prin a cărei întoarcere se schimbă spectacular tabloul cromatic al ambianței, punîndu-se în evidență alte și alte contraste[1]. Cine n-a stat îndelung să admire un răsărit sau un asfințit de soare, delectîndu-se cu jocurile de culoare pe care le generează din abundență? Și repetate, zi de zi, aceste fenomene nu dăltuiesc ele oare trăsături semnificative ale modului nostru general de a simți și reacționa? Fără îndoială că da. Dacă asemenea trăsături se integrează și în structurile de conținut ale profilului personalității sau numai în cele dinamico-energetice este o altă problemă, a cărei rezolvare reclamă cercetări foarte îndelungate.

În concluzie, putem afirma următoarele privind influența ambianței cromatice asupra echilibrului psihofiziologic general al omului:

a) Stimulează tendința spre acțiune, energetizează și tonifică, sporește capacitatea de lucru, favorizează buna dispoziție;

b) frînează, diminuează și încetinește ritmul activității, scade tonusul emoțional-afectiv sau favorizează trăirile de semn negativ;

c) relaxează, deconectează și facilitează procesul de restabilire a optimumului psihofiziologic de fond, necesar bunei desfășurări a activității ulterioare;

d) influență neutră, care nu schimbă în mod semnificativ, nici într-o direcție, nici în cealaltă, valorile date ale coordonatelor psihofiziologice de bază.

Rezultă, deci, că, potrivit efectului psihofiziologic pe care-l provoacă, culorile pe care le percepem în ambianță, fie cea naturală, fie cea artificială, se împart în patru grupe principale: 1) *stimulatoare-excitatoare:* roșul, roșul-portocaliu și galbenul, 2) *depresoare-inhibitoare:* albastru-întunecat, violet și negru; 3) *deconectante:* verdele și în parte albul; 4) *neutre* — în general, toate nuanțele de gri.

[1] M. Minnaert, *Lumina și culoarea în natură*, Editura științifică, București, 1962, p. 154.

Cum, în condițiile vieții obișnuite, acțiunea acestor grupe de culori se succede, omul trecînd permanent din sfera uneia în sfera celeilalte, nu avem de-a face cu stări stagnante de un gen sau altul, ci de regulă, cu o dinamică mai mult sau mai puțin echilibrată. Cu cît succesiunea influențelor proprii grupurilor de culori menționate se adecvează mai bine la ciclul și programul activității noastre, cu atît echilibrul efectelor corespunzătoare va fi mai bun. Dacă între fazele ciclului vital și tipul influențelor cromatice apar discrepanțe, efectul va fi de fiecare dată negativ. De exemplu, se constată că roșul devine iritant și perturbator dacă acționează în perioada de odihnă, iar albastrul-închis și negrul devin perturbatoare dacă se declanșează în momentul desfășurării activității, în ambele cazuri apărînd starea subiectivă de disconfort, insatisfacție.

Optimizarea ambianței cromatice presupune, în primul rînd, adecvarea și punerea ei în concordanță cu principalele faze ale ciclului vital al omului și cu conținutul sarcinilor din diferite domenii de activitate. Iar o asemenea operație, firește, este mai ușor de realizat în raport cu ambianța artificială, pe care și-o creează de la început omul, decît cu cea naturală.

§ 4. Rezonanța afectivă a culorilor și atitudinea preferențială a omului în raport cu ele

Studiul psihologic al relației „om-culoare" nu se reduce doar la înregistrarea transformărilor de ordin fiziologic general și a dinamicii reacțiilor comportamentale „necondiționate", ci reclamă luarea în considerare și a *activismului* și *selectivității* cu care, de obicei, subiectul uman întîmpină influența culorilor. Cu alte cuvinte, omul nu se lasă în mod automat copleșit și dominat de modificările biofiziologice și emoționale primare pe care le provoacă o culoare sau alta, ci, în planul superior al autoreglării conștiente, se detașează relativ de ele și supune, la rîndul său, culoarea unui complicat proces de analiză, interpretare, evaluare, proces care creează, de

fapt, și premisele impunerii unui control „practic" asupra înfățișării cromatice a ambianței în care trăiește. Ca urmare, fiecare individ, își elaborează o experiență cognitivă, evaluativă și afectivă proprie în raport cu principalele modalități de culoare ale universului, o scală preferențială, clasificatorie mai mult sau mai puțin riguroasă și trainică. Aceasta se interpune, în calitate de mecanism operațional selectiv și interpretativ, între subiect și influențele culorilor. Așa se face că, între evaluarea și integrarea psihologică a culorii și efectele fiziologice primare pe care le declanșează ea, nu există o continuitate și coincidență directă. Și cum culoarea este nu numai un stimul circumstanțial oarecare, ci și un mijloc de *expresie*, de comunicație și proiecție a tendințelor, trăirilor și atitudinilor proprii structurii personalității, relevarea și cunoașterea modului specific în care individul se raportează la culoare și o interpretează prezintă o deosebită importanță teoretică și practică. Trebuie doar să menționăm că valorificarea cu adevărat optimă a valențelor reglatoare ale culorilor se poate realiza numai considerînd influența lor și din punctul de vedere al subiectului, adică trecînd prin prisma structurii semnificațiilor pe care el și le-a elaborat și pe care le atribuie diferitelor tonuri și nuanțe.

Studiul acestui aspect a delimitat o subramură specială a psihologiei aplicate, denumită *psihologie funcțională*. Obiectul ei îl constituie activitatea personalității de alegere, interpretare și prețuire (evaluare) în sfera culorilor. Se consideră „dat" un *set* de tonuri cromatice, de o anumită saturație și luminozitate. Menținîndu-se nemodificate elementele lui componente, i se definește o „*semnificație obiectivă*" astfel că, privit din exterior, el va avea aceleași valori pentru toți subiecții. Fiecărei culori a setului i se asociază un grup de „semnificații generale", care, se presupune, se realizează la nivelul fiecărui individ concret. Astfel, culorilor *primare* (de bază) li se conferă următoarele semnificații și rezonanțe afective :

1. *Albastru-intunecat* reprezintă și este :

   „Profunzimea trăirilor și sentimentelor"
   Concentric
   Pasiv

   Incorporativ
   Heteronom
   Senzitiv
   Perceptiv
   Unificativ

Rezonanțele afective sînt :

   Tranchilitatea (liniștea)
   Mulțumirea (satisfacția)
   Tandrețea
   Iubirea și afecțiunea

2. *Bleu-verzui* : reprezintă și este :

   „Elasticitatea voinței"
   Concentric
   Pasiv
   Defensiv
   Autonom
   Reținut
   Posesiv
   Imutabil

I se asociază următoarele coordonate afective :

   Persistența
   Îndrăzneala
   Abstinența
   Autoevaluarea

3. *Roșu-portocaliu* reprezintă și este :

   „Forța voinței"
   Excentric
   Activ
   Ofensiv-agresiv
   Autonom
   Locomotor
   Competitiv
   Operativ

Se asociază cu următoarele componente afective :

   Dorință
   Excitabilitate
   Dominație
   Erotism — (sexualitate)

4. *Galben strălucitor* reprezintă și este:

„Spontaneitatea"
Excentric
Activ
Proiectiv
Heteronom
Expansiv
Aspirativ
Investigativ

I se asociază următoarele determinări afective:

Variabilitatea
Expectația (speranța)
Originalitatea
Veselia[1]

În contextul dat, atributul *concentric* înseamnă „subiectiv interesat" și deși are cîteva din imitațiile „introversiunii" nu este același lucru cu aceasta. În principiu, se poate afirma că persoanele care sînt introvertite sînt și concentrice, dar cele care sînt concentrice nu sînt obligatoriu și introvertite, în accepțiunea obișnuită a acestui termen. A fi „subiectiv interesat" presupune a fi interesat numai în ceea ce este o *extensiune* a eului propriu, și, evident, a fi interesat în sine însuși, în eul propriu. O persoană care tinde să fie în permanentă comunicare cu cei din jur poate fi socotită la prima vedere extrovertă, dar dacă se constată că fiind dominant al conversației se înfășoară în jurul propriului eu sau al „ambianței" pe care și-a integrat-o (familie, servici etc.), atunci trebuie să conchidem că ea evidențiază, de fapt, o concentricitate, întrucît privește toate lucrurile numai prin raportare la sine și ca extinderi ale propriului eu.

Excentric înseamnă „obiectiv interesat" și este mai apropiat de extroversiune decît concentricitatea de introversiune. Persoanele exentrice manifestă interes pentru mediul ambiant, pentru lucrurile și oamenii din jur, fie pentru a acționa asupra lor, fie pentru a-și procura din afară stimulii necesari. Dacă precumpănești prima tendință, se spune că persoana respectivă este un agent *cauzativ* sau autonom în raport cu ambianța; dacă prevalează cea de-a doua tendință, se spune că ea este un *efect* al ambianței și, prin urmare, este *heteronomă* în raport cu aceasta. Autonomia este astfel echivalentă cu „a fi cauză", iar heteronomia — cu „a fi efect".

[1] I. Scott, *The Lüscher Color Test*, New York, 1971, pp. 25—26.

Pasiv și *activ* preia multe din semnificațiile concentricității și respectiv excentricității.

Culorile auxiliare: cele cromatice dobîndesc semnificații derivate din cele primare, iar cele acromatice sînt considerate neutre, doar negrului atribuindu-i-se semnificații apropiate de cele ale albastrului-întunecat, iar albului — apropiate de cele ale verdelui.

Pentru relevarea atitudinii preferențiale, subiectului i se cere să sorteze în ordine descrescătoare a „simpatiei" elementele unui set alcătuit după criteriile de mai sus. Pentru interpretarea rezultatelor, se folosește de obicei o scală de intensități. Astfel, se pot delimita următoarele 5 trepte:

1) *preferință puternică*, căreia i se asociază fie simbolul „+", fie numărul cel mai mare de puncte din scara numerică în care s-a stabilit să se prelucreze și să se interpreteze datele; (de exemplu, dacă această scară se întinde între -2 și +2, atunci treptei menționate i se va atribui +2); 2) *preferință moderată*, pe care o notăm cu simbolul „x" sau cu cota +1; 3) *indiferență*, căreia îi acordăm simbolul „=" sau cota „O" (zero); 4) *antipatie* pe care o exprimăm prin sinbolul „—" sau prin cota -1 și 5) *antipatie, puternică, respingere*, pe care o estimăm prin simbolul „→" sau prin cota numerică -2.

Ce putem constata? În primul rînd, nonconcordanța dintre reacțiile primare și atitudinea subiectivă în raport cu una și aceeași culoare. În al doilea rînd, existența unor mari deosebiri individuale în structura scalelor preferențiale subiective: una și aceeași culoare poate fi pusă de un subiect pe primul loc, ca cea mai simpatizată sau preferată, iar de un altul pe ultimul loc, ca cea mai antipatică și rejectivă.

Pe de altă parte, se dovedește că subiectul nu apare la fel de „determinat" sau de decis în emiterea „judecății" preferențiale în raport cu toate culorile. Aceasta exprimă inegalitatea elaborării diferitelor segmente ale scalei subiective de evaluare și ale experienței cromatice în general. Dînd două sau mai multe seturi paralele, în

care se păstrează aceleași tonuri cromatice de bază, dar se modifică saturația și luminozitatea, se vor pune în evidență deplasări semnificative ale *cursorului* cîntarului preferinței. Pe baza acestui fapt, unii autori formulează ipoteza că, în fond, preferința în raport cu o culoare sau alta vizează nu atît tonalitatea ei cromatică, cît mai ales *nuanța*[1]. Astfel, culorile pure ale spectrului sînt trecute cel mai frecvent în zona indiferenței. Cum ele însă nu se găsesc ca atare nici în ambianța naturală, nici în cea artificială, prin intermediul nuanțelor concrete în care apar vor intra în aria evaluării și alegerii active, devenind preferate sau respinse.

Mai mult decît reacțiile psihofiziologice primare, „reacțiile" preferențiale sînt considerabil influențate și condiționate de factorii socio-culturali. Întrucît, în contextul vieții și activității sociale, culoarea se încarcă de o multitudine de semnificații, preferința subiectului va depinde de destinația care i se dă culorii respective într-o situație sau alta. O culoare poate fi dorită și agreată pentru un obiect, dar dezagreată și respinsă pentru altul.

Iar dacă atunci cînd cerem subiecților să evalueze și să sorteze în ordinea preferinței, culori „abstracte", detașate de suportul unui obiect concret fiecare, în gînd, le va asocia cu moduri de aplicație diferite, atunci, evident, rezultatele devin greu comparabile. În acest caz, este mai bine să măsurăm de la început preferința pentru culoare prin intermediul obiectelor reprezentative cu care omul are de a face în diferite circumstanțe ale vieții și activității lui, adoptînd procedeul testării „gusturilor", folosit în psihologia comercială și industrială.

Într-un climat educațional sobru, sever, puternic cenzurat, se va îngrădi preferința pentru tonurile și nuanțele țipătoare, violente, ieșite din comun, și se va cultiva preferința pentru tonurile și nuanțele șterse, discrete, neutre sau concentrice. Dimpotrivă, într-o atmosferă degajată, libertină, va lua o mai mare dezvoltare preferința pentru culorile excentrice, pentru contraste izbitoare, pentru policromatism (atît în raport cu obiectele utilitare, cît și cu îmbrăcămintea). Pe de altă parte, normele și tradițiile socio-culturale introduc anumite îngrădiri și

[1] R. W. Pickford, *Individual Difference in Colour Vision*, Routledge and Kegan Paul, 1951.

în funcție de sex și vîrstă. Ca urmare, se cristalizează atitudini preferențiale diferite la bărbați și femei, la tineri și vîrstnici.

Potrivit datelor statistice, pentru bărbați și femei sînt tipice următoarele serii de ordonare preferențială: a) *ordinea preferinței*: 1) la bărbați: albastru, roșu, purpur, galben, verde, violet; 2) la femei: albastru, verde, violet, roșu, galben, rubin; b) *ordinea respingerii*: 1) la bărbați: verde, roșu, rubin, galben, violet, albastru; 2) la femei: rubin, roșu, galben, albastru, verde violet. Într-un plan mai diferențiat, se poate vorbi de existența unei tipologii specifice a preferințelor pentru culoare. Astfel în raport cu cele mai importante culori ale spectrului, se delimitează:

1. tipul „R" (roșu) — mai frecvent la bărbați;
2. tipul „V" (verde) — foarte rar la bărbați și frecvent la femei;
3. tipul „G" (galben) — mai frecvent la femei;
4. „Vt" (violet) — foarte frecvent la femei, puțin frecvent la bărbați;
5. tipul „O" (oranj) — relativ egal distribuit în cadrul ambelor sexe;
6. tipul „A" (albastru) — cel mai frecvent atît la bărbați cît și la femei[1].

Uneori, se manifestă tendințe duale, în același rang de preferință fiind situate două culori, ca de exemplu, în seria de mai jos: 1) <roșu+galben>, 2) <galben+roșu>, 3) <violet+albastru>, 4) <albastru+violet>, 5) <verde+violet>, 6)<violet + albastru>. La fel se poate constata și în stabilirea ordinii de respingere.

În privința factorului vîrstă, se poate afirma că, la tineri, preferința se îndreaptă, cu precădere, către culorile cromatice în nuanțele lor cele mai vii, mai luminoase; la bătrîni, centrul de greutate se deplasează în sfera nuanțelor mai șterse și mai întunecate („solare").

Cum obiectele pe care le folosim sau le purtăm sînt supuse permanent privirii critice a celor din jur, formularea preferinței și efectuarea alegerii culorii lor vor fi raportate și adecvate la anumite etaloane și judecăți de valoare „general" acceptate, preîntîmpinînd, în felul

[1] R. F. Wilson, *Colour and Light at Work*, London, 1953.

acesta, eventualele aprecieri negative sau reproșuri. Sau, dimpotrivă, cînd cineva ține în mod special să iese în evidență, să sfideze gustul și opinia celor din jur în ceea ce privește modul de utilizare a culorilor, preferința și alegerea sa vor fi orientate diametral opus scalelor și etaloanelor date.

Dintre coordonatele de bază ale structurii personalității care nu țin de acțiunea mediului socio-cultural, preferința pentru culori este cel mai mult influențată de *introversiune-extroversiune*, adică de firea temperamentală „închisă" (orientată spre sine) sau „deschisă" (orientată spre exterior).

După cum demonstrează datele obținute prin aplicarea testului Rorschach, persoanele care-și rețin și „închid" trăirile emoționale manifestă o preferință mai mare pentru albastru și verde și tind să evite roșul; cele care-și exteriorizează liber și expansiv trăirile, dimpotrivă, acordă prioritate, în scala preferințelor, culorilor roșu, portocaliu și galben, tinzînd să evite albastrul, violetul și negrul.

Se consideră că, în anumite cazuri, schemele de culoare adoptate de un pictor sau altul exprimă un specific al structurii preferențiale a personalității lui: introversiune-extroversiune, concentricitate-excentricitate. Evitarea culorilor cromatice și limitarea numai la alb-negru se interpretează ca reacție de apărare împotriva „șocului la culoare", care în acest caz devine generalizat.

Vedem, așadar, că rezonanța *afectivă* și *preferința* subiectivă pentru culori sînt fenomene mult mai complexe decît tendințele și stările psihofiziologice primare declanșate de acțiunea culorilor ca *excitanți* „fizici". Ele exprimă un nivel superior de raportare a omului la culoare, structurat pe baza unei complexe interacțiuni dintre particularitățile psihoindividuale, interne și ansamblul factorilor socio-culturali externi. Atracția sau repulsia, simpatia sau antipatia, preferința, indiferența sau respingerea pentru o culoare sau alta devin indicatori atît ai modului general de raportare a personalității la lumea externă, cît și ai apartenenței ei la o anumită structură culturală, la un anumit sistem de norme și etaloane valorice. De aceea, culoarea este nu numai un stimul cu ajutorul căruia putem modifica traiectoria stărilor și trăirilor subiective interne, ritmul și parametrii activității, ci și un

revelator instrument psihodiagnostic, care ne permite să dezvăluim și să estimăm (definim) importante trăsături de personalitate.

§ 5. Corelatele „termice" ale reacției la culoare; culori „calde" — culori „reci"

Dintre toate grupările efectelor „impresive" ale culorilor în categorii mai generale, cea care are la bază criteriul „cald-rece" este, probabil, cea mai larg cunoscută și acceptată. Îndeosebi, în domeniul artei (picturii), aceste atribute sînt utilizate drept cadre de referință principale. Cele mai multe din aprecierile pe care le întîlnim aici se întemeiază însă și pe impresiile subiective ale fiecărui artist sau teoretician al artei în parte oferind indicatori insuficienți pentru închegarea unei teorii psihologice explicative unitare. Datele experimentale au evidențiat situații contradictorii, în funcție atît de subiecții cercetați cît și de culorile folosite. Astfel, deși există un consens unanim în privința asocierii perceperii culorilor cu senzații termice de cald și rece, nu dispunem de o clasificare precisă și permanent verificabilă a acestora (culorilor) după criteriul dat.

Trebuie arătat că termenii de „cald" și „rece" își găsesc o slabă acoperire în conținut semantic atunci cînd se raportează la culorile „pure". Dacă totuși se aplică, se poate spune că, în general, *roșul* pare să fie o culoare *caldă*, iar *albastrul* — una *rece*.

Galbenul pur pare, de asemenea, să se asocieze cu atributul de rece, dar faptul nu este pe deplin cert. Termenii respectivi dobîndesc, în schimb, o semnificație mai consistentă atunci cînd se raportează la deviația de la o culoare dată în direcția altei culori. Un galben-albăstrui sau un roșu-albăstrui tind să se perceapă ca reci, la fel ca și albastrul-gălbui sau roșul-gălbui. Dimpotrivă, un galben-roșcat sau un albastru-roșcat tind să se asocieze cu senzația de cald. Se ajunge și la un astfel de rezultat contradictoriu și neașteptat că un albastru-roșcat se asociază cu atributul „cald", în vreme ce roșul-albăstrui — cu atributul „rece". Amestecul echilibrat al celor două culori dă un efect relativ neutru, neputîndu-se spune cu precizie dacă culoarea rezultată este „caldă" sau „rece".

Verdele, un amestec al galbenului cu albastrul, va fi mai apropiat de segmentul „rece". În vreme ce amestecul echilibrat al roșului cu albastrul, în purpur, și cu galbenul, în oranj, va tinde să fie neutru sau ambiguu.

Se pare, totuși, că balanța celor două culori în cadrul amestecului este relativ instabilă. Una din ele se impune ușor asupra celeilalte, dînd nota dominantă. Aceasta poate fi sesizată printr-un efort special de observație. Astfel, subiectul poate percepe amestecul respectiv — oranj — ca un roșu modificat prin galben sau ca un galben modificat prin roșu. Se poate presupune că, în prima variantă, culoarea va părea „rece", iar în cea de-a doua — „caldă". Procedînd în același mod, purpurul perceput ca albastru modificat prin roșu va părea „rece", iar ca roșu modificat prin albastru va părea „cald". În verde, ambele variante vor produce efectul de „rece".

Un factor și mai important în stabilirea dominanței unei culori asupra alteia în cadrul amestecului este influența celorlalte culori din ambianță. Fenomenele de asimilație și contrast vor accentua adesea o culoare, extinzînd-o sau impunînd-o asupra celeilalte[1]. În acest caz, instabilitatea inițială a amestecului este mult redusă și, corespunzător, „temperatura" lui va fi mai ușor reliefată.

Situația se complică, însă, datorită faptului că expresia culorii, în general, și temperatura ei, în special, sînt influențate nu numai de tonalitate, ci și saturație și luminozitate*. Prin urmare, valorile expresive ale nuanțelor pot fi comparate numai cînd ceilalți doi factori se mențin constanți. De exemplu, în spectrul luminii solare, toate nuanțele sînt puternic (deși nu egal) saturate, dar diferă mult în strălucire. Culoarea spectrală își are cea mai mare strălucire a sa în galben, punct de la care ea diminuează continuu odată cu deplasarea către cele două capete ale registrului perceptibil — roșul și violetul. Există unele indicii psihologice că un grad înalt de strălucire (luminozitate) tinde să facă culoarea „rece", iar unul scăzut — să-i confere atributul „cald". Astfel, pentru a fi siguri că, într-adevăr, un roșu pur este mai

[1] H. Frieling, X. Auer, *Mensch, Farbe, Raum*, Verlag Callwey, München, 1961.

* Definirea și analiza acestor caracteristici ale culorii sînt date în cap. II.

cald decît un galben pur, trebuie să le comparăm la un nivel de luminozitate egal.

Saturația sau croma se referă la puritatea unei culori și ea este similară cu timbrul în muzică. În muzică, un ton „absolut" pur va fi produs de energia unei singure lungimi de undă (sau unei singure frecvențe). Simplitatea unui astfel de ton va corespunde simplei forme a vibrației, care va fi reprezentată printr-o curbă sinusoidală reglată. În realitate însă, tonurile sînt produse prin amestecurile diferitelor lungimi de undă. Combinarea mai multor lungimi de undă va fi reprezentată printr-o curbă de formă completă (compusă) și, corespunzător, tonul va suna „impur". În același mod, o culoare „absolut" pură va fi produsă de o singură lungime de undă electromagnetică. Această condiție este cel mai bine realizată în nuanțele saturate ale spectrului. De îndată ce se amestecă culori de lungimi diferite de undă, „vibrația" devine corespunzător complexă și culoarea va părea mai estompată. O saturație extrem de scăzută se obține prin amestecul culorilor care dau un gri complet acromat. Culorile care produc un astfel de efect se numesc complementare*.

Gradul de saturație realizabil variază în funcție de strălucirea unei culori. La extreme — strălucirea cea mai înaltă și cea mai scăzută — culorile sînt puțin diferite de negru și alb; în segmentul mijlociu, un număr moderat de trepte cromatice duce la o nuanță puternic saturată — un gri de aceeași strălucire. Dar, în cadrul acestui segment, apare o nouă complicație, cînd se trece în pictură sau grafică[1]. Aci, pigmenții folosiți pentru obținerea culorii variază într-o gamă foarte întinsă în ceea ce privește gradul de saturație pe care-l realizează. De exemplu, într-un proces obișnuit de imprimare care se utilizează astăzi, roșul este disponibil la un grad de saturație mai înalt decît galbenul sau albastrul. Așadar, în analiza valorii expresive a culorilor, trebuie să luăm în considerație nivelul lor de saturație. Efectul specific al acestui factor asupra temperaturii culorilor rămîne încă de cercetat și verificat. Este posibil ca impuritatea sau deviația de la saturație să accentueze ca-

* Vezi și „Amestecul culorilor" în cap. II.

[1] R. Arnheim, *Art and Visual Perception*, Univ. of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1971, p. 329.

litatea „termică“ determinată de modificarea tonului cromatic, făcînd ca o culoare caldă să pară și mai caldă, iar una rece să pară și mai rece.

Din punct de vedere psihologic, este remarcabil faptul ca o calitate expresivă a culorii să poată fi mai bine descrisă cu ajutorul cuvintelor „cald“ și „rece“ care se referă primordial la experiența temperaturii. Aceasta înseamnă că există o anumită similitudine între senzațiile de culoare și cele de temperatură și întărește afirmația noastră de mai sus că culoarea se înscrie, alături de temperatură, printre coordonatele fundamentale ale universului, în raport cu care s-au structurat anumite constante esențiale ale comportamentului. De aci nu trebuie însă să deducem că anumite proprietăți ale culorii ne reamintesc sau ne evocă senzațiile corespunzătoare legate de acțiunea temperaturii și că de aceea le denumim „calde“ sau „reci“. Cuvintele date se folosesc în descrierea culorilor pur și simplu pentru faptul că o anumită calitate a lor este mai pregnantă și biologic mai importantă. Inscriindu-se în același registru ca și semnificația temperaturii. Avem de a face nu cu un transfer al senzațiilor cutanate la domeniul văzului sau auzului, ci cu o calitate structurală comună tuturor celor trei simțuri. Studiind fenomenul în planul percepției, se poate constata că excitațiile termice, luminoase și acustice produc în sistemul nervos efecte care, indiferent de natura lor, sînt, în momentul dat, asemănătoare sub anumite aspecte. Dar această aserțiune, deși corectă, pare prea îngustă, dacă ținem cont de faptul că noi vorbim, de asemenea, fără ezitare, despre o persoană rece, o primire călduroasă, o dezbatere aprinsă. Întrucît, în aceste situații, stimulul nu este perceptual, trebuie să presupunem că proprietatea dată nu se limitează la funcția simțurilor.

O persoană „rece“ este aceea care ne face să ne retragem; simțim nevoia să ne apărăm împotriva unei forțe brutale și ne retragem în noi, „încuind obloanele“. Ne simțim stînjeniți, inhibați în exprimarea gîndurilor și sentimentelor. O persoană „caldă“ este aceea care ne stimulează să ne deschidem, să ne simțim degajați și în „siguranță“. Sîntem atrași de ea și încurajați să ne exprimăm fără reținere și teamă ceea ce gîndim sau simțim. Reacțiile noastre la stimulii fizici de frig sau de cald sînt foarte asemănătoare.

Tot într-un mod asemănător, culorile „calde“ par să ne îmbie, să ne invite, să ne atragă spre ele, iar cele „reci“ tind să ne țină la distanță. Dar proprietățile de cald și rece nu se referă numai la reacțiile observatorului. Ele, de asemenea, caracterizează obiectul ca atare. O persoană rece se comportă ca și cînd ar simți frig. Ea pare să fie închistată, ambalată în sine însăși, într-o atitudine distantă, neamicală, rigidă, insensibilă, refractară. O persoană caldă pare să iradieze în jur energie vitală. Ea ne observă deschis, franc, degajat, amical. Aici din nou poate fi invocată o paralelă cu comportamentul perceptiv în raport cu culoarea. Diverși autori — Allesch, Aruheim, Kandinsky, Krovkov, Cornsweet, Woodworth — au evidențiat caracterul dinamic al efectului culorilor — de apropiere sau de îndepărtare de ele, asociind preponderent căldura și apropierea cu segmentul de undă lungă al spectrului, iar răceala și distanțarea — cu segmentul de undă scurtă. Datorită haloului „termic“, unele culori par expansive, iradiante (ex. roșul), iar altele — constrictive, centro-focalizate (ex. albastrul).

Nu trebuie să uităm însă, că la obținerea acestui efect contribuie nu numai tonalitatea, ci și strălucirea sau luminozitatea. Potrivit unor observații ale lui Goethe, verificate ulterior în laborator, un obiect întunecat pare mai mic decît unul strălucitor de aceeași dimensiune. Un disc negru pe un fond alb pare cu aproximativ o cincime mai mic decît un disc alb pe un fond negru. De aceea, atunci cînd o culoare ca galbenul, de exemplu, pare să irumpă și să se extindă în afara „conturului“ său, este necesar să cercetăm dacă aceasta se datorește tonalității sale ca atare sau mai curînd strălucirii.

Vom reține, din cele de mai sus, că prin rezonanța lor „termică“, culorile dobîndesc o forță de influențare și mai mare și o integrare mai profundă în structura personalității, în dinamica de ansamblu a comportamentului.

§ 6. Sinteza și semantica culorilor

Culorile n-ar ocupa, probabil, un loc atît de important în viața și activitatea noastră cotidiană, dacă ele n-ar poseda o funcție designativă și, corespunzător, nu ar dobîndi o semnificație informațională precisă. Privit din perspec-

CUVÎNT ÎNAINTE

Se întîmplă adesea că anumite lucruri sau fenomene pătrund atît de adînc în obişnuinţa cotidiană, încît le socotim de la sine înţelese sau date doar pentru a fi percepute şi folosite, fără a mai fi necesară desfăşurarea unei activităţi speciale de investigaţie şi explicaţie. Printre acestea se numără şi culoarea. Prezenţa ei constantă în ambianţa naturală şi artificială, în contextul obiectelor mai îndepărtate sau mai familiare nouă, ne apare atît de firească şi fundamentală, încît socotim că n-ar exista probleme deosebite de înţelegere şi de cercetare. Experienţa perceptivă se consideră relevantă şi comprehensibilă prin sine însăşi.

Într-adevăr, se poate spune că experienţa culorii are un caracter bazal. Ea începe să se constituie încă din primele săptămîni de la naştere şi se integrează ca una din constantele cele mai semnificative ale raporturilor noastre cu lumea externă. În cea mai mare parte, mecanismele integrării ei ne rămîn ascunse la nivel inconştient, iar modul primar de reacţie la influenţa culorii este *fiziologic* şi *emoţional*. Noi conştientizăm, de exemplu, faptul că unele culori ne „plac" şi tindem să ni le apropiem, iar altele nu ne „plac" şi manifestăm tendinţa de a le evita, de a le respinge. Dar dacă ni s-ar cere să motivăm şi să explicăm cauzal aceste reacţii, este puţin probabil că vom reuşi să dăm răspunsuri care să reflecte adevăratele dependenţe de determinare.

La fel de firească şi nemijlocit-experenţială ne apare şi simbolistica culorilor, elaborată şi transmisă de la o

tiva teoriei generale a comunicației, registrul culorilor perceptibile ne apare ca un adevărat alfabet : fiecare nuanță, definită prin anumiți parametri de tonalitate, saturație și luminozitate, poate fi considerată o literă. (Din acest punct de vedere, alfabetul culorilor este mult mai întins decît cel al limbii naturale). Alegînd și combinînd, după anumite reguli, literele de bază — nuanțele — putem alcătui și emite diferite conținuturi informaționale. În decursul evoluției istorice, în funcție de specificul unei culturi sau alteia, s-a elaborat o întreagă „gramatică" a comunicației prin intermediul culorii. După cum și în limbajul natural, mai întîi apar și se definesc semnificațiile cuvintelor, tot astfel, în limbajul culorilor, mai întîi s-a realizat circumscrierea sferei designative a culorilor de bază ale spectrului, luate „în sine". Astfel, prin roșu se vor desemna *eroismul, spiritul de sacrificiu, abnegație, lupta, vigoarea, provocarea* ; prin albastru — *statornicia, fidelitatea, aspirația la libertate, așteptarea, speranța* ; prin galben — *bogăția, noblețea, cutezanța, dragostea de viață, expansivitatea* ; prin verde — *liniștea, mulțumirea, acceptarea, concilierea* ; prin alb — *pacea, înțelegerea, prietenia, sinceritatea, inocența* ; prin negru — *gravitatea, sobrietatea, durerea, regretul, prosternarea, răul, ostilitatea, destructivitatea, moartea*. Firește, aceste semnificații nu sînt indentice în toate culturile, dar ele sînt asemănătoare în cele mai multe dintre ele.

Modul de alegere și combinare a semnificațiilor de bază pentru a obține un mesaj „discursiv" reprezintă sintaxa culorilor. Criteriile principale după care se realizează, de obicei, combinarea sînt *ordinea* și *frecvența* sau ponderea fiecărei culori. Ordinea exprimă *prioritatea* semnificațiilor, accentul logic al mesajului ; frecvența va evidenția greutatea specifică a fiecărei semnificații în contextul general al mesajului.

Pentru ca mesajul să poată fi decodificat și interpretat, destinatarul trebuie să cunoască deopotrivă și regulile semantice — ce semnificație a fost asociată cu fiecare semn (culoare, combinație de culori), și pe cele sintactice — ce valoare informațională prezintă ordinea și gruparea elementelor în cadrul succesiunii sau „mozaicului" dat. După cum, pentru a folosi cuvintele, trebuie să învățăm special semnificația lor, tot astfel, pentru a putea folosi și descifra limbajul culorilor, trebuie mai întîi să le

învățăm semnificațiile care li se atribuie. Acesta constituie unul din punctele principale ale educației și formării unei anumite culturi în raport cu culoarea.

Sintaxa și semantica elaborate în legătură cu folosirea culorii într-un scop comunicațional particular pot diferi în conținut de sintaxa și semantica elaborate în decursul evoluției istorice, în legătură cu desemnarea evenimentelor socio-culturale și calitativ general umane. Exemplul cel mai concludent îl reprezintă folosirea semnalelor luminoase colorate în reglarea circulației la intersecții. Celor trei culori care alcătuiesc mesajele de bază ale sursei (semaforul) li se asociază alte semnificații decît cele menționate mai sus și opuse conținutului efectelor psihofiziologice pe care le provoacă ele. Roșul înseamnă „interdicție", „așteptarea", „oprirea acțiunii" (psihofiziologic el fiind, dimpotrivă, incitant, declanșator al mișcării), verdele înseamnă „acces", „acționează", „traversează" deși psihofiziologic, el favorizează stări de calm, pasivitate), iar galbenul înseamnă „atenție", „pregătește-te" (singurul care corelează aci mai bine cu efectele psihofiziologice" primare).

În contextul dat, sintaxa va consta în reglementarea strictă a succesiunii și duratelor celor trei culori, astfel încît decodificarea mesajelor să se realizeze în mod optim și să se asigure reglarea adecvată a comportamentului de traversare. Și aici, noi trebuie să învățăm special și semantica și sintaxa. Trebuie astfel să știm concret ce înseamnă mesajul transmis de fiecare culoare și la ce mesaj ne putem aștepa prin schimbarea ordinii lor : dacă înainte a fost roșu, iar acum este galben, cunoscînd sintaxa mecanismului semaforului, sîntem siguri că va urma verde și, deci, ne putem pregăti pentru a traversa ; dimpotrivă, dacă înainte a fost verde, iar acum este galben, sîntem siguri că va urma roșu și deci trebuie să ne oprim.

Cunoașterea sintaxei și semanticii culorilor este foarte importantă pentru perceperea și înțelegerea operelor de artă, îndeosebi a picturii. Dar în contextul operei de artă (picturii) ele nu sînt cîtuși de puțin ușor de relevat. Folosirea culorii nu este întotdeauna subordonată de către artist unei semantici și sintaxe dinainte și precis formulate. Atunci revine criticului de artă dificila și, într-un fel, ingrata misiune de a studia sistematic și adînc opera și de a da la iveală conținutul informațional specific al cu-

lorilor, făcîndu-l accesibil celor mai puțin inițiați. Și atunci cînd într-o expoziție de pictură, primim explicații despre conținutul și subiectul tablourilor, se fac în mod special referiri atît la topica sau sintaxa culorilor, cît și la semnificația lor : „Prin tonul sau nuanța „X", artistul a vrut să redea, să sublinieze sau să ne sugereze cutare stare psihologică, cutare trăsătură de caracter, cutare aluzie" etc.

În viața de toate zilele operăm frecvent cu latura semantică a culorilor, în cele mai diferite împrejurări : alegerea culorii, îmbrăcămintei, alegerea culorii diferitelor obiecte de decor sau de uz casnic, alegerea culorii florilor, cadourilor pe care le oferim celor apropiați etc. Pretutindeni, operația aceasta de alegere se însoțește de întrebarea pe care ne-o adresăm noi înșine sau pe care ne-o adresează cei din jur : ce vrem să transmitem, să reprezentăm sau să evidențiem prin culoarea aleasă ? Deși obiectul poate fi în esență, același, semnificația și prețuirea lui în plan subiectiv se vor schimba în funcție de culoarea care i se asociază. Și tocmai pentru că sîntem atît de intim legați de culoare, nu numai prin structura emoțional-afectivă a personalității, ci și prin activitatea pe care o desfășurăm în afară, trebuie, probabil, să acordăm mai multă atenție însușirii semnificațiilor și sensurilor pe care le-a dobîndit ea de-a lungul evoluției istorice a comunicației și culturii.

§ 7. Funcțiile culorii

După ce am analizat în planul cel mai general locul și influența culorii în viața și activitatea omului, să încercăm să identificăm și să categorisim, într-o formă mai condensată, funcțiile care i se pot atribui.

La baza acestei clasificări, credem că trebuie puse două criterii : unul de ordin *relațional* și al doilea de ordin *genetic*. Necesitatea alegerii unui criteriu relațional este dată de faptul că, așa cum am văzut, culoarea nu este, ca atare, o proprietate intrinsecă a obiectelor, existentă independent de subiect, ci ea ia naștere numai în cadrul relației perceptive. Considerînd că relația se stabilește în dublu sens — de la obiect către subiect și de la subiect către obiect — se vor delimita două categorii principale de

funcții ale culorii ; a) funcțiile „*impresive*" și b) funcțiile „*expresive*". (Într-un fel, situația este similară cu cea a organizării și funcționării limbajului, unde se distinge limbajul „impresiv" și limbajul „expresiv"). Funcția impresivă rezultă din suportul substanțial-energetic al culorii și ea constă din ansamblul „efectelor" de ordin psihofiziologic și comportamental care ia naștere la nivelul individului, în cadrul relației perceptive date. Ea exprimă, deci, dependența dinamicii subiective interne de dinamica obiectivă externă sau, mai concret, dependența omului de culoare. Funcția expresivă derivă din caracterul activ al subiectului în raporturile sale generale cu lumea externă, din capacitatea lui de a returna, în forma acțiunilor modelatoare-transformatoare, influențele obiectelor din jur și de a le transforma în mijloace sau scopuri ale activității sale. Prin urmare, în cazul dat, aceasta ar însemna dependența culorii (a valențelor sale istrumentale) de om. Astfel, prin funcție de expresie vom înțelege totalitatea semnificațiilor și destinațiilor pe care omul le stabilește sau le conferă culorilor percepute. Firește, întrucît însăși relația perceptivă este bilaterală, cele două categorii de funcții se corelează și se condiționează reciproc, trecînd una în cealaltă : orice funcție impresivă constituie premisa psihologică pentru o funcție expresivă, iar, la rîndul său, orice funcție expresivă are o finalitate impresivă.

Cel de-al doilea criteriu este impus de însuși caracterul evolutiv al rolului culorii în contextul vieții și activității omului. Corespunzător, se vor delimita alte două categorii mari de funcții — primare și secundare sau derivate. Funcția primară rezidă în influența *necondiționată* a culorilor asupra dinamicii psihofiziologice a omului, fără a fi necesară medierea din partea unei experiențe anterioare sau a actului învățării. Funcția secundară rezidă în lărgirea sferei, pe de o parte, a influenței culorilor pe de altă parte, a utilizărilor ei de către om, ca urmare a unui proces de evoluție social-istorică sau individual-ontogenetică.

Corelînd cele două criterii, se poate afirma că, în principiu, funcțiile impresive sînt primare (din punct de vedere genetic) în raport cu cele expresive, acestea fiind, deci, secundare. Totodată, însă, categoriile delimitate pe baza criteriilor menționate sînt reciproc intersectabile. Astfel, în cadrul fiecărei categorii desprinse prin aplicarea

unui criteriu, se vor găsi elemente din ambele categorii identificabile prin aplicarea celui de al doilea criteriu. Obținem în final următorul tablou :

A. Funcții impresive primare ;
B. Funcții impresive secundare ;
C. Funcții expresive primare ;
D. Funcții expresive secundare.

A. În prima grupă se includ două funcții principale : 1) *declanșarea reacțiilor nespecifice* de orientare-explorare, proprie în aceeași măsură (cu diferențe mici de intensitate) tuturor culorilor, care, în situația dată, îndeplinesc condiția *noutății*, și 2) declanșarea modificărilor fiziologice și psihofiziologice (afective, motorii, în planul atenției, imaginației etc.) specifice, diferențiate după semn și direcția de desfășurare de la culoare la culoare. Supunînd un subiect acțiunii unei culori, se pot înregistra ambele tipuri de reacții : în primele momente — cele nespecifice, iar apoi, cele specifice.

B. În cadrul celei de-a doua grupe, putem delimita funcțiile : 1) *de semnalizare*, culoarea servind ca stimul condiționat pentru reglarea celor mai diferite tipuri de comportamente 2) *de evocare preferențial* : în raport cu fiecare culoare se elaborează o anumită experiență afectivă, de semn pozitiv sau negativ, care face ca acțiunea uneia sau alteia, pe lîngă modificările psihofiziologice necondiționate, să reactualizeze reacția de preferință sau respingere corespunzătoare ; 3) *de evocare semantică* : percepînd culoarea în diferite contexte de viață și activitate, omul va pune în evidență comportamente special elaborate, potrivit semnificației cu care a fost asociată culoarea dată. Această funcție devine realizabilă prin intermediul unor operații cognitive de interpretare și decodificare informațională.

C. Ca funcție expresivă primară, pentru a nu lăsa categoria dată ca mulțime vidă, am putea indica utilizarea culorii ca semnal *condiționat*, prin asocierea ei cu stări de necesitate, acțiuni și situații concrete, particulare, actuale. Această proprietate de semnalizare a culorii s-a impus omului din primele „momente" ale apariției și existenței sale și ea se relevă aproape de la sine, fără un proces prealabil de învățare.

D. Categoria funcțiilor expresive secundare reunește toate rolurile de designare, transmisie, comunicație pe care omul le-a atribuit și le atribuie culorilor. Mai concret, am putea releva *funcția de comunicație* și *expresie afectivă* și *funcția de comunicație și expresie cognitiv-informațională*. În primul caz culoarea este folosită de om pentru a-și exprima trăirile circumstanțiale sau sentimentele stabile fie în raport cu sine însuși, fie în raport cu altcineva. Se spune astfel că nu numai „sufletul" omului reflectă culoarea, ci și culoarea reflectă sufletul omului (starea sa sufletească). Alături de muzică, culoarea reprezintă unul din cele mai importante mijloace prin care omul își proiectează și-și exteriorizează dinamica structurii afective : își alege tonurile și nuanțele îmbrăcămintei, ambianței imediate după firea sa generală — expansivă, veselă, bine dispusă sau închisă, deprimată, tristă etc. și după trăirile pe care le încearcă într-un moment sau altul.

Funcția de expresie cognitiv-informațională este mediată de semnificațiile care i s-au atribuit sau i se atribuie culorii într-o situație comunicațională sau alta. Avem, pe de o parte, utilizarea culorii ca simbol de recunoaștere și identificare — culoarea uniformelor, culoarea (culorile) drapelelor-emblemelor etc. —, iar pe de alta, utilizarea ei ca literă sau semn în procesul general de comunicație — culoarea în sistemul semnelor de circulație, culoarea în transmiterea diferitelor mesaje, pe baza unor coduri și a unor cifruri dinainte stabilite, culoarea ca alfabet al unuia din cele mai complexe limbaje — limbajul artei (picturii). În toate cazurile funcțiilor de expresie, după cum se poate observa, culoarea apare ca mijloc sau mediator între un subiect, în ipostaza de agent sau de emițător, și un destinatar, concret, sau presupus, în ipostaza de receptor al conținuturilor emoționale și informațional-ideative emise de cel dintîi. Atunci, se poate spune că una și aceeași culoare îndeplinește o funcție expresivă, în raport cu un subiect, și una impresivă, în raport cu un altul. Aceasta dovedește reversibilitatea celor două tipuri de funcții și natura comunicațională a întregii noastre experiențe în sfera culorilor.

CAPITOLUL II
Bazele psihofizice și psihofiziologice ale percepției și interpretării culorilor

§ 1. Factorii fizici ai senzației de culoare

In general, se poate afirma că, pentru fiecare din aparatele noastre de recepție, există un anumit stimul specific în raport cu care s-a realizat evoluția sa filogenetică și care-i determină principalul conținut al activității informaționale. În acest sens, văzul a apărut și s-a dezvoltat sub acțiunea permanentă a luminii. Prin urmare, lumina poate fi considerată stimulul său specific; iar funcția de bază a analizatorului vizual o va constitui analiza și interpretarea caracteristicilor fizice ale undelor electromagnetice.

Lumina reprezintă o parte (destul de mică) din continuumul energiei radiante (sau, mai exact, porțiunea perceptibilă a acestui continuum, a cărui întindere e prezentată în tab. 1).

Prima caracteristică sesizată și care reprezintă, de altfel, și condiția de bază a recepției luminii, este intensitatea (I). Ea se măsoară în unități fotometrice diferite, lumenul, fiind cea mai obișnuită. Intensitatea depinde de forța energiei radiante care se propagă de la corpul luminos. În ambianța noastră, doar foarte puține corpuri posedă lumină proprie: majoritatea o primesc de la soare — în timpul zilei, sau de la surse artificiale în timpul nopții. În funcție de distribuția și intensitatea razelor luminoase, într-o ambianță dată, ia naștere un anumit iluminat. Percepția vizuală se realizează în mod optim numai în condițiile unui iluminat suficient de puternic: pe fondul întunericului — iluminat extrem de slab — acuitatea sensibilității poate scădea pînă aproape la zero, cînd încetează a se mai distinge contururile obiectelor.

TABELUL 1
Structura spectrului energiei radiante

Denumirea undelor	Lungimea de undă			Frecvența		
	metri	milimetri	milimicroni	cicli	kilocicli	megacicli
Radio Emisie	1×10^{3}	1×10^{6}	1×10^{12}	3×10^{5}	3×10^{2}	3×10^{-1}
Frecvență ultrainaltă	$5x-10^{-1}$	5×10^{2}	5×10^{8}	6×10^{8}	6×10^{5}	6×10^{2}
Infraroșii	1×10^{-5}	1×10^{-3}	1×10^{4}	3×10^{13}	3×10^{10}	3×10^{7}
Lumina Roșie	7×10^{-7}	7×10^{-4}	7×10^{2}	43×10^{13}	43×10^{10}	43×10^{7}
Verde	5×10^{-7}	5×10^{-4}	5×10^{2}	60×10^{13}	60×10^{10}	60×10^{7}
Violetă	4×10^{-7}	4×10^{-10}	4×10^{2}	75×10^{13}	75×10^{10}	75×10^{7}
Ultraviolet	1×10^{-7}	1×10^{-4}	1×10^{2}	3×10^{15}	3×10^{12}	3×10^{9}
Raze X	1×10^{-10}	1×10^{-7}	1×10^{-1}	3×10^{18}	3×10^{15}	3×10^{12}
Raze Y	$10x-10^{-11}$	1×10^{-8}	1×10^{-5}	3×10^{19}	3×10^{16}	3×10^{13}
Raze cosmice	5×10^{-14}	5×10^{-11}	5×10^{-9}	6×10^{21}	6×10^{18}	6×10^{14}

Iluminatul ne dă, așadar, măsura clarității spațiului (obiectelor); el se notează cu *E* și se exprimă ca raport dintre valoarea torentului radiar (P) la momentul dat și mărimea suprafeței pe care cade (S): $E=\frac{P}{S}$. Dacă unitatea de măsură a suprafeței este centimetrul pătrat, intensitatea iluminatului se va exprima în *foți*; fotul reprezintă iluminatul ce revine unui cm² de suprafață pentru un torent luminos de 1 lumen. Dacă unitatea de măsură a suprafeței este metrul pătrat, atunci intensitatea iluminatului se va exprima în *luxși*: luxul este cantitatea de lumină ce revine unei suprafețe de 1 m² la un fascicol avînd intensitatea de 1 lumen (1 fot = 10 000 luxși).

Evident, intensitatea iluminatului depinde pe de o parte, de intensitatea luminii, iar pe de alta — de distanța dintre sursă și obiect. Această dependență se exprimă în așa-numita lege a „pătratelor distanței" pentru iluminat: $E=\frac{I}{L^2}$, unde I — intensitatea luminii, iar L — distanța[1]. Dacă însă razele cad sub un anumit unghi, atunci trebuie luată în considerație și valoarea acestuia, formula de mai sus devenind: $E=\frac{I}{L^2}\cos i$, *i* reprezentînd mărimea unghiului de cădere.

Intensitatea iluminatului este o proprietate aditivă: dacă un corp primește lumină concomitent de la mai multe surse atunci valoarea iluminatului lui global va fi rezultanta însumării intensităților iluminatului fiecărei surse: $E_T=E_1+E_2+E_3+\ldots+E_n$.

De intensitatea luminii se leagă, în primul rînd, senzația de lumină și diferențierea dintre lumină și întuneric, trecînd prin treptele intermediare corespunzătoare. Pentru a provoca o senzație abia conștientizabilă, cantitatea de energie luminoasă la nivelul retinei trebuie să fie egală cu cel puțin *1—2 cuante*. Mărind încărcătura energetică a fascicolului, ne putem aștepta la creșterea corespunzătoare a intensității senzației. Se dovedește însă că aceasta din urmă este condiționată nu numai de forța fascicolului radiar, luat în sine, ci și de „densitatea" lui pe suprafața pe care cade. Pentru surprinderea acestei

---

[1] V. Saronov, *Svet i țvet, Izd. fiziko-matemt. literaturi*, Moskva, 1961.

dependențe, se introduc conceptele de luminozitate și claritate. Prima caracterizează distribuția razelor fascicolului în diferitele direcții ale spațiului; cea de-a doua se referă la porțiunea fascicolului orientată direct asupra observatorului. Rezultă, deci, că putem avea clarități diferite, deși luminozitatea este aceeași.

Fascicolul luminos, în drumul său, de la sursa care-l emană pînă la aparatul de recepție care-l înregistrează, este supus anumitor transformări fizice, care-i schimbă determinațiile inițiale. Cele mai importante, din punct de vedere psihofiziologic, sînt *absorbția* și *reflexia*.

Toate corpurile posedă proprietatea de a absorbi o anumită parte din energia radiantă ce ajunge la suprafața lor și de a reflecta o altă parte. Raportul cantitativ dintre cele două segmente — absorbit și reflectat — diferă de la o categorie de corpuri la alta, corespunzător structurii lor moleculare interne. Notînd cu F_0 — fascicolul inițial, cu α — coeficientul de absorbție, cu β — coeficientul de reflexie, vom constata că valorile fascicolului reflectat și ale celui absorbit sînt întotdeauna mai mici decît valoarea fascicolului inițial:

$$F_0>F\beta,\ F_0>F\alpha;\ \alpha=\frac{F\alpha}{F_0};\ \beta=\frac{F\beta}{F_0}$$

Coeficientul de reflexie crește odată cu creșterea unghiului de cădere a razelor luminoase pe suprafața corpului iluminat.

Vom reține că absorbția și reflexia reprezintă un adevărat mecanism fizic care mediază și determină calitățile specifice ale conținutului senzației, într-un moment sau altul; cel mai important este faptul că de interacțiunea lor depinde, în cea mai mare măsură, *producerea senzațiilor cromatice*.

O anumită porțiune din fascicolul inițial poate traversa obiectul, fiind difuzată la nivelul suprafeței opuse celei de cădere; fenomenul respectiv poartă numele de *admisie* și se caracterizează printr-un coeficient k, egal cu raportul dintre fascicolul traversant — F_k — și cel inițial F_0: $k=\frac{F_k}{F_0}$

O ultimă porțiune a fascicolului inițial traversează obiectul de la o margine la alta și iese în afară, suferind

doar mici modificări de direcție. Ea se exprimă în coeficientul de transparență T, care este egal: $T = \frac{F_T}{F_0}$

Dintre fascicolele menționate, noi percepem nemijlocit numai pe cel reflectat; pe cel absorbit, evident, nu-l percepem deloc, iar pe celelalte două le percepem în mod indirect.

O a doua proprietate esențială a luminii care se impune ca stimul specific pentru sensibilitatea vizuală și de care este legată tocmai senzația cromatică o constituie lungimea de undă (λ). Ea depinde de frecvența oscilațiilor energiei electromagnetice în unitatea de timp — secunda — între cele două mărimi stabilindu-se un raport invers proporțional: cu cît frecvența este mai mare, cu atît lungimea de undă este mai mică și viceversa. Lungimea de undă se exprimă, de obicei, în milimicroni* (mμ). Cum frecvența se înscrie sub forma unui registru ordonat — în direcție crescătoare de la cea mai mică (joasă frecvență) către cea mai mare (înaltă frecvență), tot astfel și lungimea de undă se poate prezenta în forma unei *scale seriale* delimitată de valoarea cea mai mică (unde scurte) și cea mai mare (unde lungi). Ochiul nostru nu poate percepe decît o anumită fîșie din cadrul acestui continum, cuprinsă între 385(390) mμ și 760(780) mμ (fig. 1). Sub 380 mμ avem spectrul ultraviolet, ale cărui raze posedă o încărcătură energetică prea mică pen-

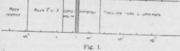


Fig. 1.

tru a stimula receptorii retinei; dincolo de 780 mμ se întinde spectrul infraroșu, care nu se percepe din motive biologice: razele sale posedă o mare cantitate de energie calorică, în general dăunătoare pentru integritatea structural-funcțională a ochiului.

* Milimicronul este a milioana parte dintr-un milimetru.

Dacă un corp reflectă toate lungimile de undă (relativ) va fi perceput în totalitatea acromatică de *alb*; dacă, dimpotrivă, absoarbe toate lungimile de undă, va fi perceput în totalitatea acromatică de *negru*. Absorbția și reflexia în diferite raporturi a tuturor lungimilor de undă determină, de asemenea, tot nuanțe acromatice, situate între alb și negru, adică — *gri*.

Observăm, așadar, că prima cerință obiectivă pentru apariția senzației de culoare cromatică este existența unor *filtre* care să descompună fascicolul de lumină în lungimi de undă, pe unele absorbindu-le, pe altele (cele mai puține) reflectîndu-le. Senzația ca atare va fi provocată, firește, de lungimile de undă *reflectate*, singurele care pot ajunge pînă la retină. Corpurile fizice din ambianță îndeplinesc un astfel de rol de filtru în raport cu lumina albă (solară sau artificială), apărîndu-ne într-o culoare cromatică sau alta. (Deci, dacă ni se pune întrebarea: ce este culoarea din punct de vedere obiectiv, răspunsul cel mai corect este: *o lungime de undă electromagnetică*).

Dacă filtrarea este atît de fină, încît se reflectă doar o singură lungime de undă, culoarea cromatică asociată cu acțiunea acestei lungimi asupra aparatului nostru vizual va apărea în forma ei cea mai pură. Deci, dacă dorim să „vedem" o culoare „absolut" pură trebuie să ne asigurăm stimularea ochiului cu o radiație strict *monocromatică*. Aceasta se poate realiza numai cu ajutorul unor filtre artificiale speciale.

Pentru prima dată, descompunerea spectrului complet al luminii solare în segmente mai înguste, devenind experimental „geneza" senzației de culoare cromatică, a fost efectuată de către Isaac Newton (1692), devenind prin aceasta fondatorul teoriei moderne despre culoare. Rezultatele experimentelor au fost publicate în *Optica* abia în 1704.

Experimentul, în esența sa, poate fi reprodus foarte simplu: într-o cameră semiobscură, lăsînd să pătrundă printr-un orificiu limitat razele luminii solare, în așa fel încît să cadă pe o suprafață albă (nu perete), plasăm în calea lor o prismă; vom putea abserva pe „ecran" o succesiune de „fîșii" cromatice, în care se pot identifica fără dificultate următoarele culori cromatice: *roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, indigo* și *violet*, considerate culorile de bază ale spectrului (fig. 2).

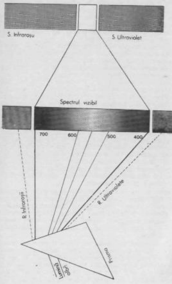


Fig. 2.

În natură, o descompunere asemănătoare o realizează picăturile mărunte de apă care mai „plutesc" în atmosferă după o ploaie puternică; efectul realizat este curcubeul pe care-l admiram de atîtea ori.

Lungimea de undă ca atare determină *tonul* (modalitatea) cromatic, adică acea proprietate prin care culorile în cadrul spectrului se deosebesc una de alta: roşu de galben, verde de albastru etc. Fireşte, un anumit ton cromatic va corespunde nu unui punct, în cadrul spectrului, adică unei singure valori absolute, ci unei fîşii sau segment, cuprinzînd mai multe valori.

Această relaţie se desprinde foarte clar din tabelul 2.

TABELUL 2

Raportul dintre lungimea de undă şi tonul cromatic[1]

Nr. crt.	Denumirea culorii după tonul cromatic	Limitele valorilor lungimii de undă care le provoacă (în mμ)	Lăţimea fîşiei care determină tonul cromatic corespunzător (în mμ)
1	Violet	390–450	60
2	Indigo	450–480	30
3	Albastru	480–510	30
4	Albastru-verzui	480–490	10
5	Verde-albăstrui	490–510	20
6	Verde	550–575	25
7	Galben	575–590	15
8	Portocaliu	590–620	30
9	Roşu	620–800	180

Din tabelul de mai sus, rezultă pregnant inegalitatea fîşiilor corespunzătoare diferitelor tonuri cromatice şi a limitelor lor posibile de variaţie. Cum este de aşteptat, fîşiile cele mai „late" le posedă culorile situate la capetele extreme ale spectrului — roşul şi violetul — faţă de care sensibilitatea noastră diferenţială este mai puţin fină; fîşiile cele mai înguste revin culorilor din porţiunea

[1] P. Popescu-Neveanu, M. Golu, *Sensibilitatea*, Ed. ştiinţifică, Bucureşti, 1970.

mijlocie a spectrului. Se verifică astfel o legitate generală a dezvoltării funcției sensibilității la om: acuitatea cea mai ridicată o posedă în raport cu valorile absolute medii ale stimulilor specifici, iar cea mai scăzută — în raport cu valorile absolute extreme[1].

Persistența cea mai redusă o are galbenul: la 570 m_μ tonalitatea apare încă verzuie, la 580 m_μ, deci pe o distanță doar de 10 milimicroni, ea devine galben pur, iar la 590 m_μ se schimbă deja în portocaliu.

Pe lîngă lungimea de undă, procesul de producere a senzațiilor cromatice este condiționat de *intensitatea* (amplitudinea) sau încărcătura energetică a undelor și de forma lor, adică la modul în care lungimea de bază se combină cu alte lungimi, care prin amestec dau culoarea albă. Intensitatea determină luminozitatea sau gradul de strălucire al culorii; toate celelalte condiții rămînînd egale, se poate afirma că luminozitatea cea mai ridicată o posedă culorile din porțiunea de mijloc a spectrului (îndeosebi galbenul), iar cea mai scăzută — culorile din segmentele extreme (îndeosebi *albastrul, violetul*). Forma determină calitatea de saturație sau de puritate a senzației cromatice: ea indică distanța la care se situează culoarea cromatică dată de culoarea acromatică — alb — și depinde, valoric de numărul treptelor de gri pe care le include (vezi fig. 3). Din figura 3 rezultă că saturația cea mai pregnantă și, corespunzător, puritatea cea mai mare o posedă culorile situate pe circumferința discului; saturația scade pe măsura apropierii de centrul discului, unde este fixată zona culorii albe.

§ 2. Structura și modul de funcționare a aparatului vizual

Senzația de lumină și de culoare este rezultatul activității reflexe *integrale* a analizatorului vizual, sub acțiunea fascicolului razelor (undelor) electromagnetice, avînd caracteristicile fizice arătate. Ca orice analizator, sistemul vizual se compune din trei verigi principale, fiecare îndeplinind un rol bine determinat în procesul de prelu-

[1] M. Golu, *Percepție și activitate*, Editura științifică, București, 1971.

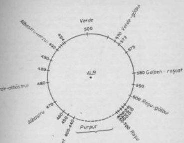


Fig. 3.

crare și integrare a excitației: *veriga periferică* de recepție (receptorul), *veriga intermediară*, a căilor de conducere și a percepției vizuale implică sarcini și situații mai complexe, cu atît crește importanța operațiilor de codificare-integrare de la nivel central.

Cea mai elementară este considerată sarcina diferențierii luminii de întuneric — funcție primară a văzului. Ea se integrează în parte chiar la nivelul subcortical-talamic; totuși, la om, nici această funcție nu se poate desfășura optim decît cu participarea solidară a tuturor celor trei verigi componente ale sistemului.

Veriga periferică. După cum se știe, ochiul are o construcție foarte complexă, constînd din mai multe membrane, cavități, umori etc. Funcția ca atare a sensibilității față de lumină o îndeplinește însă o singură membrană, delimitată în partea posterioară a globului ocular — și care poartă numele de retină. Deși astăzi ni se pare foarte evidentă, funcția specifică a retinei nu a fost cunoscută dintotdeauna. Grecii antici, de pildă, o considerau un mecanism nutritiv pentru corpul vitros; prima

verigă în producerea senzației vizuale era socotită de Galen și de scriitorii de mai tîrziu — cristalinul. Arabii din evul mediu, considerați ca deținătorii tezaurului cunoștințelor clasice, atribuiau retinei rolul de traseu de conducere a spiritului vital — *pneuma*.

De-abia în 1601, astronomul Kepler indentifică pentru prima dată funcția reală a retinei, arătînd că ea este un „ecran" pe care se formează imaginea obiectelor, proiectată prin intermediul lentilelor globului ocular. Această ipoteză a fost testată apoi, în 1625, de către Scheiner pe ochiul de bovină.

Dar descoperirea fotoreceptorilor a trebuit să aștepte încă multă vreme, pînă la perfecționarea tehnicii microscopice. Abia în 1835, aceștia au putut fi descriși pentru prima dată de către Treviranus, dar încă insuficient de precis. Treviranus afirma că fotoreceptorii sînt așezați direct în calea luminii, ceea ce nu este adevărat, ei fiind situați înapoia rețelei vaselor de sînge. Ca să ajungă la ei, razele de lumină trebuiau să traverseze această rețea sanguină și în plus — rețeaua fină a fibrelor celor două straturi de celule nervoase.

Datorită cercetărilor lui Polyak, R. Granit, E. Walt, bazate pe tehnici microscopice și de stimulare-înregistrare ultra-fine, astăzi se cunoaște cu destulă precizie structura anatomică și modul de funcționare a retinei.

Optic, ea are o așezare cu interiorul spre în afară, asemănător unei camere de filmat. Deși are o grosime infimă, în componența ei intră zece straturi mai mult sau mai puțin distincte. Cele mai importante pentru realizarea sensibilității luminoase și cromatice sînt: 1) stratul intern — epiteliul pigmentar, 2) stratul celulelor nervoase multipolare, 3) stratul celulelor nervoase bipolare și 4) stratul celulelor fotosensibile (fig. 4). În calea luminii sînt așezate straturile celulelor nervoase. Această „eroare" ține de dezvoltarea embrionară a retinei din suprafața creierului; ea este însă corectată de faptul că fibrele nervoase de la periferia retinei se curbează, ocolind astfel zona „crucială" centrală, care dă vederea cea mai fină.

Retina a fost descrisă ca o prelungire a creierului; straturile nervoase din structura ei îndeplinind importante operații de codificare și prelucrare a semnalelor.

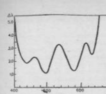


Fig. 4.

Traversînd mediile transparente ale globului ocular, lumina ajunge tocmai pe suprafața internă a retinei — stratul epitelial pigmentar — unde este reflectată și reorientată către celulele fotosensibile, care o recepționează.

Acestea sînt de două tipuri: celule *cu bastonaș (bastonașe)* și celule cu *con (conuri)*. Retina omului dispune de aproximativ 200 milioane de bastonașe și 6 milioane de conuri.

Bastonașele și conurile se deosebesc nu numai după formă și număr, ci și după poziție spațială și funcție. Bastonașele se grupează, cu precădere, în porțiunile periferice, laterale; la rîndul lor, conurile se comasează, cu precădere, în porțiunile centrale, densitatea cea mai mare atingînd-o în *fovea centrală*, „zona celei mai clare vederi". Funcțional, bastonașele formează aparatul *vederii nocturne*, ele posedînd sensibilitatea luminoasă cea mai ridicată; conurile alcătuiesc aparatul *vederii diurne*, posedînd praguri de excitare mai ridicate. Raportate la culoare, bastonașele realizează doar diferențierea intensităților luminii și, corespunzător, a culorilor acromatice: ele ne oferă tabloul *gri* al ambianței. Conurile realizează analiza structurală a spectrului, desprinzînd îndeosebi *lungimea de undă* și *forma* oscilațiilor undelor electromagnetice, favorizînd perceperea tonurilor și nuanțelor cromatice. S-ar putea afirma că, din punct de vedere filogenetic, bastonașele sînt formațiuni „primare", iar conurile funcțiuni mai noi „secundare". Firește, faptul că ele aduc cu sine o funcție nouă — cea a sensibilității cro-

matice — poate fi considerat ca exprimînd un nivel superior de evoluție și organizare a analizatorului optic în ansamblu.

După cum am mai arătat, la om sensibilitatea cromatică atinge cota cea mai ridicată în ordinea evoluției; implicit, se poate presupune că și aparatul conurilor se prezintă mai bine elaborat și mai perfecționat decît la oricare altă specie de animale.

Cercetările experimentale de laborator au dus la identificarea a trei tipuri de conuri, fiecare din ele conținînd un pigment specific, care este răspunzător pentru selectarea unei anumite fîșii a spectrului perceptibil: 1) conuri al căror pigment absoarbe lumina între 445 și 450 milimicroni; 2) conuri care au maximumul absorbției în limitele zonei de 525—535 milimicroni și 3) conuri cu maximumul de absorbție între 555 și 570 milimicroni[1] (fig. 5).

Prin corelarea activității acestor trei grupe de receptori se obține întreaga gamă a senzațiilor și percepțiilor de tonalitate și nuanță cromatică.

Vom considera că în fig. 5, axul vertical al graficului reprezintă cantitatea de excitație primită de fiecare din receptorii de culoare de la o lumină cu intensitatea (convențional) de 100 unități, la lungimile de undă specificate pe axul orizontal. Acum să vedem ce se întîmplă de cînd, de exemplu, 100 de unități la lungimea de undă de 620 mμ sînt amestecate cu 100 de unități la lungimea de undă de 520 mμ. Notînd cu A, B și C cele trei tipuri de receptori, vom obține următorul tabel[2]:

	A	B	C
620 mμ (roșu)	10	2	0
520 mμ (verde)	7	15	2
Total	17	17	2

[1] T. L. Gregory, *Eye and Brain*, McGraw-Hill Book Company, New York, Toronto, 1973 (ed. a II-a).

[2] P. Lindsey and D. Norman, *Human Information Processing*, Acad. Pres., New York, London, 1972.

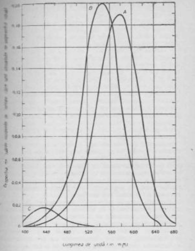


Fig. 5.

Totalul ne dă excitația pe care fiecare receptor o primește cînd este stimulat cu 200 unități de lumină: 100 de la roșu și 100 de la verde. Rescalînd valorile din tabel, pentru a le face confruntabile cu cele din graficul de la fig. 5 găsim un total de 34,2 unități de excitație neuronală. Din aceasta, A reprezintă 17/34,2 sau 50%; B reprezintă 17/34,2 sau 50%, iar C doar 1%. Pe curbele

generație la alta în decursul procesului evoluției istorice a civilizației și culturii. În multe cazuri, peste datele „pozitive" ale experienței, se suprapun reprezentări ale imaginației, mistificatoare, care leagă influența culorilor de forțe extrasensibile, supranaturale, oculte. Gîndirea omului contemporan despre fenomenul culorii nu este pe deplin eliberată de elementele magicului și misticului, atît de profund înrădăcinată în cultura epocii primitive și sclavagiste. Conservîndu-se în structura obiceiurilor și ritualurilor, aceste elemente s-au prezentat și s-au recodificat prin intermediul mecanismelor imitației, trăirii și coparticipației, de la o generație la alta, pînă în prezent. Aceasta a fost favorizată și de faptul că elaborarea unei analize și interpretări propriu-zis științifice a culorii, bazate pe cercetări experimentale riguroase, a început foarte tîrziu : abia în secolul al XVIII-lea, pentru aspectul fizic (în urma publicării rezultatelor experimentelor lui Newton) și abia în secolul al XIX-lea, pentru aspectul mecanismelor neurofiziologice ale senzației de culoare.

De îndată însă ce a devenit obiect de cercetare științifică, culoarea s-a relevat ca unul dintre fenomenele cele mai complexe, a cărei înțelegere și explicare reclamă corelarea eforturilor și datelor mai multor discipline — fizica, chimia, fiziologia, psihologia, etnografia etc.

La ora actuală, „știința despre culoare" se prezintă tocmai ca un complex interdisciplinar. Nici unul din reprezentanții disciplinelor particulare care intră în alcătuirea acestui complex nu poate emite pretenția că deține singur explicația „exhaustivă" a fenomenului culorii. De aceea, orice lucrare scrisă din viziunea unui anumit domeniu, în mod necesar va trebui să se raporteze și la celelalte domenii, cel puțin pentru a întruni laolaltă toate datele problemei.

Lucrarea de față a fost concepută dintr-o asemenea perspectivă, axul central constituindu-l însă aspectul psihologic. Ea urmărește să faciliteze cititorului formarea unei imagini mai unitare și mai complete despre fenomenul culorii prin îmbinarea laturii teoretice cu cea aplicativă.

Analiza teoretică este fundamentată pe modelul relațional trifactorial, singurul în măsură să conducă la o înțelegere realmente științifică a ceea ce numim *culoare*. Astfel, culoarea este definită ca rezultatul interacțiunii a

trei factori : a) *fascicolul razelor de lumină*, b) *obiectul mediator* și c) *subiectul receptor*. Diversitatea în interiorul „continuumului" culorii apare ca expresia diversității formelor pe care poate să le ia interacțiunea celor trei factori într-o situație concretă sau alta. De aci, se degajă în mod logic concluzia că studiul culorii nu se poate realiza decît prin asigurarea controlului asupra dependențelor funcționale dintre „valorile" factorilor dați.

Analiza laturii aplicative se realizează prin dezvăluirea, pe de o parte, a rezonanței psihofiziologice primare a acțiunii culorii asupra organismului și personalității umane, iar pe de alta, a fenomenelor de condiționare dirijată a dinamicii activității și comportamentului, prin raționalizarea criteriilor de alegere și „administrare" (utilizare) a culorii în contextul ambianței diferitelor forme de activitate.

Faptele și datele prezentate vor permite cititorului să constate că astăzi, pe plan mondial, culoarea se înscrie tot mai mult printre factorii esențiali ai optimizării condițiilor de viață și de muncă ale omului. În același timp, sînt subliniate problemele mai importante încă nesoluționate, care reclamă cercetări ulterioare.

Scopul lucrării nu este numai acela de a furniza informație în plan și la nivel individual, ci și de a trezi interesul mai general pentru studiul complex, interdisciplinar al fenomenului culorii, care, trebuie să recunoaștem, la noi se află la un stadiu nesatisfăcător.

Problema culorii ar trebui să-și găsească un loc mult mai mare și permanent atît în planurile de cercetare ale catedrelor universitare de profil, cît și în cel al Institutului de psihologie.

Am fi bucuroși dacă această lucrare ar avea „forța" să determine inițierea și desfășurarea unor cercetări sistematice în domeniul dat.

AUTORII

graficului putem identifica lungimile de undă care excită pe A, B și C în procentele relative indicate. Vom observa astfel că aproape singurul loc unde receptorul A este excitat în aceeași proporție ca receptorul B, iar excitația lui C rămîne neglijabilă, este zona dintre 560 și 565 milimicroni. Prin urmare, amestecul va fi perceput în tonalitate galbenă.

Celulele fotosensibile — conurile și bastonașele — îndeplinesc funcția de captare a luminii și de transformare a ei în influx nervos specific. Producerea excitației la periferie va fi deci mediată de un ciclu de transformări fotochimice, studiate și descrise riguros, pentru prima dată, de către A. Wald în 1935. În cadrul ciclului intră trei reacții principale: a) *Descompunerea* sub acțiunea luminii a purpurei vizuale — rodopsina* — în *retinen* și proteină (atîta vreme cît nu este expusă la lumină, purpura vizuală se păstrează stabilă, nemodificată; lumina o depigmentează, disociind-o în proteină și retinen). Suprimarea acțiunii luminii și înlocuirea ei cu întunericul stopează desfășurarea procesului de disociere și dă naștere reacției de refacere sau sinteză a rodopsinei. Rapiditatea și gradul de descompunere depind de intensitatea și durata de acțiune a luminii, între ele existînd un raport direct proporțional. b) Cea de-a doua reacție constă în reducerea retinenului în vitamina A, cu ajutorul unei enzime și a unei coenzime DPN. 3) În fine, cea de-a treia reacție constă în regenerarea rodopsinei; vitamina A reprezintă aci o etapă intermediară.

Excitația care ia naștere în urma procesului fotochimic este transmisă de la celulele fotosensibile la straturile celulelor neuronale de la nivelul retinei; acestea realizează o primă operație de „modulare" și codificare. Potrivit unei ipoteze a lui R. Grault, prin conectarea diferențială a straturilor neuronale cu cel fotosensibil, se formează trei sisteme de recepție: a) sistemul receptor de undă lungă, care include modulatori speciali pentru portocaliu și galben; b) sistemul receptor de undă mijlocie, în care intră trei modulatori ai verdelui și c) sistemul receptor de undă scurtă, care include modulatori

* Pigmentul *rodopsina* se găsește în bastonașe; în conuri nu s-a identificat exact pigmentul absorbant; însă existența unui asemenea pigment nu e pusă la îndoială.

pentru indigo și albastru[1]. Excitarea prelungită a unui sistem cu lungimea de undă corespunzătoare duce la scăderea sensibilității lui și la creșterea, prin inducție, a sensibilității celorlalte sisteme. De exemplu, după o adaptare la lumina roșie, are loc o inhibare a tuturor dominatorilor și modulatorilor pentru roșu și parțial pentru verde; ca rezultat, în faza imediat următoare, se va activa un mare număr de modulatori pentru albastru și un oarecare număr de modulatori pentru verde; după adaptarea la lumina verde, intră în activitate crescută modulatorii pentru roșu și cei pentru albastru; adaptarea la lumina albastră duce la creșterea sensibilității modulatorilor pentru roșu și parțial pentru verde.

Codificate în limbajul specific al sistemului nervos, impulsurile excitatorii sînt expediate de la periferie spre nivelele superioare de integrare prin intermediul *nervului optic* (corespunzător fiecărui ochi). Nervul optic este format prin înmănunchierea terminațiilor *axonice* ale celulelor multipolare (o celulă multipolară colectează impulsurile de la mai multe celule bipolare, realizîndu-se astfel o comprimare și sistematizare a acestora). Locul de „ieșire" a nervului optic este lipsit de celule senzitive, din care cauză i s-a dat denumirea de „pată oarbă". Datorită mișcărilor de convergență ale globilor oculari, în condițiile percepției obișnuite, noi nu sesizăm prezența ei.

Veriga intermediară. O primă porțiune a căilor de conducere a excitației de la periferie la centru o formează nervii optici. După ce ies din orbite, pe suprafața ventrală o encefalului, fibrele lor se încrucișează parțial, aproximativ jumătate trecînd de partea opusă. Locul de încrucișare, în formă de X, poartă numele de *chiasmă optică*, iar fascicolele rezultate din încrucișare — de *tracte optice*. Un tract optic va cuprinde fibrele nervoase din zona temporală care merg de aceeași parte și fibrele nervoase din jumătatea interioară, nazală, care trec de cealaltă parte. Prin urmare, în tractul stîng, vor intra fibrele porțiunii laterale (temporale) a ochiului stîng și fibrele porțiunii nazale a ochiului drept; în tractul drept — fibrele jumătății laterale a ochiului drept și fibrele jumătății nazale a ochiului stîng. Secționarea nervului optic înainte de încrucișare duce la pierderea în-

[1] R. Grault, *Sensory mechanisms of retina*, London, 1940

tegrală a vederii ochiului corespunzător; secționarea unui tract optic duce de la pierderea sensibilității cîte unei jumătăți a fiecărui ochi — jumătatea laterală a unuia și jumătatea interioară a celuilalt; tulburarea respectivă poartă numele de *hemianopsie*.

Tractele optice merg pe suprafața inferioară a encefalului și pătrund în creierul intermediar. Cea mai mare parte a fibrelor se termină în *corpii geniculați externi* — formațiuni ale talamusului — iar o mică parte merge în regiunea pulvinarului (tot în cadrul talamusului) și la tuberculii *quadrigemeni superiori*.

La nivelul acestor centri subcorticali, se realizează o operație de recodificare a impulsurilor și de integrare parțială a funcției vederii. La animale, de exemplu, diferențierea intensităților luminii și reflexul de orientare la acțiunea ei se pot efectua și numai cu participarea centrilor talamici și a tuberculilor quadrigemeni anteriori[1]. La om, însă, în urma lezării reprezentanței corticale a analizatorului, nu s-au înregistrat recuperări nici ale acestor acte psihofiziologice simple, ceea ce dovedește că la el centrii intermediari și-au „pierdut" rolul de a realiza sinteze „finale".

Axonii neuronilor de la nivelul corpilor openiculați externi și, parțial, de la cel al zonei pulvinare, formează așa-numita *radiație optică* (fascicolul lui Gratiolet) care se îndreaptă spre scoarța cerebrală, terminîndu-se în aria 17 (Brodmann) din lobul occipital, după principiul proiecției topice: fiecare punct receptor al retinei își găsește o reprezentare precisă în scoarță.

În veriga intermediară trebuie să includem și formațiunea reticulată de la nivelul talamusului și hipotalamusului, esențială în corelarea impulsurilor vizuale cu cele de la alte modalități senzoriale și în reglarea activității generale a analizatorului.

Veriga centrală (corticală). Aceasta se localizează în lobul occipital și este alcătuită din trei cîmpuri principale: 17, 18 și 19, după Brodmann. Cum deja am menționat, cîmpul 17 este zona de proiecție topică și în același timp nucleul analizatorului: aci se realizează analiza fină a caracteristicilor influxului nervos și se relevă

[1] M. Hananașvili, *Eksperimentalnoe issledovanie tzentralnih mehanizmov zritelnoi funckții*, Medghiz, Leningrad, 1962.

elementele componente ale conținutului informațional al mesajului. În cadrul ei, sînt bogat reprezentate elementele straturilor II și IV, legate funcțional de operațiile de analiză și evaluare a însușirilor stimulului. Important este de notat că stratul IV se subdivide în trei substraturi, pe care unii autori (L.Leang, 1940, Chang, 1952, Penfield și Jasper 1958, Poliakov, 1965) le pun direct în legătură cu percepția culorilor. Aceasta înseamnă că unei specializări a receptorilor îi corespunde și o specializare a integratorilor centrali; ca atare, senzația de culoare cromatică trebuie explicată luînd în considerație activitatea conjugată a tuturor verigilor analizatorului, iar nu absolutizînd specificitatea celei periferice, așa cum se întîmplă adesea.

Cîmpurile 18 și 19 se dispun în imediata vecinătate a cîmpului 17 și ele îndeplinesc, cu precădere, un rol de asociație integrare complexă, stînd la baza sistematizării și îmbinării în modele informaționale mai cuprinzătoare a codurilor de tipul însușirilor, elaborate în cadrul zonei 17. Raportînd cele trei cîmpuri la procesul care ne interesează în contextul dat — perceperea culorilor — putem face următoarele supoziții: a) funcția cromatică propriu-zisă se leagă de cîmpul 17; stimularea lui directă cu curent electric, efectuată în timpul unor operații pe creier, duce la apariția unor „senzații" simple de culoare și lumină (pete cromatice, pete de lumină) (Penfield, 1958, 1960) b) integrarea culorii în imaginea de ansamblu a obiectului o realizează cu precădere, cîmpurile 18 și 19: stimularea lor directă duce la producerea unor imagini obiectuale colorate (Jasper, Penfield, 1958); toate posedă o anumită specificitate în raport cu intensitatea și lungimea de undă a spectrului electromagnetic.

Potrivit unei ipoteze emise de D. Hubol și T. Wiesel, pe baza înregistrărilor microelectrodice a descărcărilor neuronilor singulari din aria vizuală a creierului de pisică, specificitatea funcțională este organizată stratificat, de la suprafață spre profunzime: straturile superficiale ale reprezentanței corticale a analizatorului ar răspunde la proprietăți individuale, izolate ale stimulului, iar cele din profunzime — la caracteristici mai generale.

Este de presupus că forma de exprimare a însușirilor de culoare la nivelul creierului nu coincide cu cea pentru însușirile obiectuale-spațiale. Dacă pentru acestea din

urmă se admit codurile de tip imagistic, pentru culoare problema rămîne încă deschisă şi continuă să fie socotită o adevărată enigmă[1].

§ 3. Sensibilitatea luminoasă şi sensibilitatea cromatică

Funcţia primordială a aparatului optic este de a recepţiona şi interpreta lumina. Cînd aceasta se realizează numai în raport cu configuraţia globală a spectrului şi cu încărcătura sa energetică, rezultatul este doar senzaţia simplă de lumină — mai strălucitoare sau mai palidă, mai ştearsă, iar unica tonalitate de culoare — cea acromatică. Cînd analiza şi interpretarea cuprind caracteristicile structurale ale spectrului — lungimea de undă şi forma undei —la senzaţia iniţială de lumină se adaugă cea de tonalitate cromatică. Putem, deci, spune că analizatorul nostru vizual se caracterizează prin două forme de sensibilitate: *luminoasă* (primară) şi *cromatică* (secundară).

Dinamica sensibilităţii luminoase. Dacă într-o încăpere întunecată orientăm asupra ochiului un fascicol de lumină de la o anumită sursă, subiectul ne va declara pur şi simplu că vede „lumină", pe care o desprinde pregnant pe fondul întunericului. Pentru a produce o asemenea senzaţie, cantitatea de energie este numai la ordinul cîtorva cuante (1—2). Această valoare va exprima pragul absolut inferior al sensibilităţii luminoase. Crescînd intensitatea luminii, va creşte, corespunzător, şi intensitatea excitaţiei; raportul dintre cele două variabile se exprimă printr-o funcţie logaritmică, la periferie (E—k log. I), şi printr-o funcţie exponenţială — la nivelul formaţiunilor nervoase centrale (E—Ie). Punctul maxim pînă la care poate fi crescută intensitatea luminii pentru a mai produce încă o senzaţie specifică îl constituie pragul absolut superior; dincolo de această limită, stimulul luminos va provoca reacţia de apărare, devenind intolerabil pentru ochi (lumina orbitoare). Între cele două praguri, se întinde continuumul *sensibilităţii diferenţiale*: sesizarea deosebirilor dintre două

[1] K. Oatley, *Brain Mechanisms and Mind*, E. P. Dutton, New York, 1972.

intensităţi. Potrivit legii lui Weber-Fechner, valoarea pragului diferenţial este dată de raportul 1/100: dacă intensitatea iniţială a luminii este de 100 unităţi, pentru a provoca o diferenţă abia perceptibilă trebuie să mai adăugăm 1 unitate. Comparativ cu ceilalţi analizatori, analizatorul vizual posedă capacitatea discriminativă cea mai fină.

Nivelul ca atare al sensibilităţii luminoase este foarte variabil, depinzînd în fiecare moment de starea anterioară de solicitare şi de valoare actuală a stimulului. Este supusă şi ea legii generale a adaptării. Se distinge *adaptarea la lumină şi adaptarea la întuneric*. Prima se produce sub acţiunea luminii şi se exprimă în scăderea sensibilităţii. Dacă lumina este de intensitate mai mare, adaptarea se produce foarte repede, în cîteva minute. Adaptarea bastonaşelor se realizează mai repede decît cea a conurilor (ele avînd praguri de excitaţie mai coborîte). Adaptarea la întuneric se realizează odată cu trecerea de la lumină la întuneric. Ea se desfăşoară într-un timp mai îndelungat decît cea dintîi: în primele minute, are loc o creştere rapidă a nivelului sensibilităţii, după care creşterea se produce treptat, de-a lungul unui interval de aproximativ 45—60 minute, cînd curba se stabilizează (fig. 6).

Şi aici se constată o diferenţă între cele două tipuri de celule fotosensibile: bastonaşele se adaptează mult mai repede decît conurile.

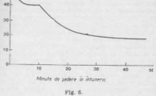


Fig. 6.

între punctul valoric corespunzător adaptării la lumina cea mai puternică (tolerabilă) și cel corespunzător adaptării „depline" la întuneric, sensibilitatea se modifică de peste un milion de ori. Aceasta arată că ochiul nostru poate să diferențieze un număr foarte mare de trepte de intensități — peste 10 000, mai multe decît în sfera oricărei alte modalități.

În timpul unei zile — de dimineața pînă seara — curba sensibilității luminoase înregistrează aproximativ 3—4 salturi, în direcția descendentă; scăderea este determinată și de procesul epuizării energetice, al reducerii substanței fotochimice, ca urmare a funcționării îndelungate. La scăderea datorată adaptării se adaugă și cea provocată de oboseală. În percepție, această oboseală se concretizează în reducerea acuității, diminuarea capacității discriminative a contururilor și a distanțelor dintre obiecte.

Pentru menținerea funcției analizatorului vizual în ansamblu la un nivel optim, o durată de timp cît mai mare, din scala intensităților iluminatului se cere a fi aleasă zona valorilor medii.

Iluminatul slab reclamă activarea simultană a unui număr prea mare de elemente fotosensibile, reducînd aria proceselor de restabilire a purpurei vizuale și, implicit, favorizînd dezvoltarea în timp scurt a oboselii; iluminatul prea puternic face ca ritmul prea accelerat pe care-l impune proceselor de descompunere să nu poată fi compensat de procesul de refacere, restabilire funcțională a receptorilor, ducînd iarăși la instalarea fenomenului de oboseală.

Atît în condițiile unui iluminat inadecvat, cît și în cele ale unuia optim, se recomandă prevenirea pe cît posibil a oboselii vizuale, prin introducerea unor pauze în activitatea de percepție, prin comutarea privirilor pe suprafețe colorate în tonuri odihnitoare bleu-verzui, galben-verzui prin ușoare masaje ale globilor oculari.

Sensibilitatea cromatică. Se dezvoltă și se realizează pe baza sensibilității luminoase. Așa cum am văzut, ea este legată de apariția unui nou tip de receptori — celule fotosensibile cu con — și de restructurări specifice la nivelul reprezentanței corticale a analizatorului. Pentru ca aparatul conurilor să intre în funcțiune și să se realizeze diferențierea și identificarea culorilor cromatice, este necesar

un anumit iluminat de fond sau acțiunea directă asupra ochiului cu fascicule de lumină colorată (filtrată). De aceea, întotdeauna, sensibilitatea cromatică implică participarea sensibilității luminoase.

Concret, prin sensibilitate cromatică se înțelege funcția de sesizare, diferențiere și identificare a trei proprietăți de bază a undelor electromagnetice: *lungimea, încărcătura energetică și forma*. Fiecăreia îi va corespunde, în planul reflectării subiective, o anumită calitate senzorială: lungimii — *tonul cromatic*, încărcăturii energetice — *luminozitatea*, iar formei — *saturația*. Aceste calități se realizează simultan în senzație, din care cauză se spune că noi, de fapt, nu percepem culori în sens strict delimitativ, ci nuanțe. Totuși, putem stabili o anumită ierarhie, în ordinea importanței lor. Pe primul loc se situează *tonul cromatic*, care permite identificarea principalelor segmente ale spectrului: roșu, portocaliu, galben, verde, albastru, violet; el îndeplinește astfel un rol de *indice categorial de recunoaștere* permițînd localizarea fiecărei culori particulare actual percepute în interiorul scalei obiective a spectrului.

Pe locul al doilea urmează *saturația*, care permite diferențierea treptelor în interiorul aceluiași segment modal, după gradul lor de cromaticitate sau puritate; pe baza ei, apreciem distanța la care se află o nuanță cromatică oarecare de culoare acromatică albă. În fine, luminozitatea vine pe locul al treilea, ea depinzînd de intensitatea iluminatului: luminozitatea cea mai mare o posedă, de regulă, culorile de undă medie — galbenul (cea mai mare) și verdele. Reducerea încărcăturii energetice a undelor determină atenuarea strălucirii culorii, aceasta percepîndu-se întunecată.

În percepție, estimarea celor trei caracteristici se face, în principiu, în ordinea stabilită mai sus: mai întîi se relevă tonul cromatic și se realizează identificarea categorială a culorii: roșu, albastru etc.; apoi se desprinde nuanța determinată de saturație — „închis-deschis", „curat-alterat" etc., iar în ultimul rînd, se apreciază gradul de strălucire sau luminozitate: „luminos-întunecat". Pentru a determina sensibilitatea în raport cu fiecare din aceste caracteristici, cea mai adecvată este stimularea cu lumină monocromatică, modificîndu-i treptat lungimea de undă, intensitatea și forma.

Modificînd între anumite limite lungimea de undă, tonul cromatic rămîne același ; el este delimitat de două zone de „incertitudine", în care se intrică tonurile cromatice vecine.

Așa cum am văzut, întinderea cea mai mare în cadrul spectrului revine tonurilor cromatice extreme — roșul și violetul ; cea mai mică o posedă galbenul. Saturația și luminozitatea se pot modifica de mai multe ori în limitele unuia și aceluiași interval cromatic, obținîndu-se nuanțele.

Omul distinge aproximativ 160 de tonuri cromatice pure, în jur de 200 gradații ale luminozității și aproximativ 20 gradații de saturație (la pictori aceste cifre sînt semnificativ mai ridicate).

În cadrul spectrului, saturația se distribuie altfel de cum se distribuie luminozitatea : a) partea spectrului de undă scurtă posedă saturația cea mai ridicată ; b) saturație relativ ridicată posedă și segmentul de undă lungă ; 3) segmentul de undă medie posedă o saturație scăzută (îndeosebi zona galbenului)[1]. De aici rezultă că, în porțiunile extreme diversitatea cea mai mare de nuanțe se realizează pe seama saturației, în vreme ce în zona medie nu se realizează pe seama luminozității.

Întrucît receptorii nu sînt egal distribuiți pe întreaga suprafață a retinei, se delimitează două forme ale sensibilității cromatice : *centrală și periferică*. Cea centrală se carcterizează prin proprietatea de a diferenția toate tonurile și nuanțele. Ea posedă mecanismele corespunzătoare tuturor celor trei segmente de bază ale spectrului, putînd realiza întreaga gamă a fenomenelor de amestec și contrast între diferitele lungimi de undă. Cea periferică este structurată *bi* sau monocromatic ; în cadrul ei, se găsesc fie numai două sisteme de receptori, fie doar unul.

În parte, prezența ei se poate pune în evidență cu ajutorul măsurătorilor campometrice : determinarea „întinderii" cîmpului vizual pentru diferitele culori de bază ale spectrului. Astfel, cerînd subiectului să țină privirea fixă asupra punctului din mijlocul perimetrului vizual, cu ajutorul un cursor, micile suprafețe de hîrtie colorată se deplasează dinspre interior — spre exterior și dinspre ex-

[1] A. Chapanis, W. R. Garner, C. T. Morgan, *Applied Experimental Psychology*, New York, John Wiley § Sons, Inc., London, Chapmon § Holl Ltd. 1949.

terior — spre interior, înregistrîndu-se modificările care se produc în tonul cromatic. Prin deplasarea dinspre interior spre exterior, întrucît privirea rămîne fixă, se trece de la stimularea zonei centrale a retinei la stimularea zonelor ei periferice. Ce se constată ? În limitele zonei centrale, toate culorile sînt diferențiate și identificate corespunzător lungimii de undă care le determină ; în zonele periferice, capacitatea de discriminare a tonurilor cromatice se îngustează.

Culoarea care-și schimbă cel mai rapid tonalitatea, pe măsura deplasării stimulației la periferia retinei, este verdele ; el își pierde treptat claritatea, trecînd printr-o serie de faze intermediare în galben și devenind, în final, alb. Culorile situate între albastru-verzui și violet se modifică în direcția indigoului ; cele care aparțin fîșiei albastru-verzui se schimbă în direcția culorilor de undă scurtă, iar cele care aparțin fîșiei violetului se modifică în sens invers. Cîmpul cel mai întins îl au galbenul și purpur-rubinul. Se consideră că acestea ar fi culorile diferențiabile prin intermediul sensibilității cromatice periferice[1].

Ca și sensibilitatea luminoasă, sensibilitatea cromatică este supusă legilor psihologice ale *adaptării și contrastului*.

Adaptarea are un caracter selectiv, ea realizîndu-se în raport cu o anumită lungime de undă. Proiectînd asupra ochiului un fascicol de raze cromatice, vom constata că, pe măsura prelungirii acțiunii lui, nivelul inițial al sensibilității față de culoarea dată scade. Dacă intensitatea și durata stimulării sînt suficient de mari, scăderea sensibilității se extinde și la nivelul receptorilor pentru lungimile de undă învecinate. Ca și în cazul sensibilității luminoase, adaptarea la culoarea (cromatică) depinde de intensitatea fascicolului cromatic și durata acțiunii lui. În genere, ea se produce mai repede și atinge o profunzime mai mare în raport cu culorile care posedă o claritate (luminozitate) accentuată.

Dacă punem alături o culoare de acest fel (verde) cu una de luminozitate mai redusă (indigo-verzui), în percepție, cea din urmă va deveni mai saturată în tonalitate

[1] W. D. Wright, *The measurement of colour* (IV-th, ed.), Van Nostrand Beinhold Co., New York, 1969.

indigo (efectul contrastului). Dar, după un anumit interval de timp, adaptarea va deveni reciprocă, ceea ce se exprimă în creșterea culorii inițial inductoare (în cazul dat — culoarea verde). Culoarea galbenă acționează aproape în aceeași măsură asupra sensibilității pentru roșu și verde (determinînd scăderea ei), dar nu afectează deloc sensibilitatea pentru indigo. Cînd se produce o adaptare îndelungată la lumina roșie, tinde să se activeze sensibilitatea pentru violet-indigo, în senzație apărînd tente corespunzătoare extremei de undă scurtă a spectrului. Dacă pe fondul unei adaptări la lumina roșie se prezintă un obiect colorat în galben, acesta va fi perceput în nuanță albastru-verzuie, datorită extinderii activității receptorilor pentru albastru-indigo. În general, luînd pe rînd fiecare pereche de culori, se va constata că, în procesul adapătrii, ele tind să devină complementare după tonul cromatic[1].

Dinamica sensibilității cromatice este influențată semnificativ de adaptarea generală a ochiului — la lumină sau la întuneric. Adaptarea la întuneric determină scăderea sensibilității în raport cu segmentele de undă medie și lungă maximumul curbei deplasîndu-se în zona albastru-verzuiului ; adaptarea la lumină, impunînd activitatea conurilor asupra celei a bastonașelor, determină creșterea sensibilității față de segmentul de lungime medie — maximumul situîndu-se în zona galbenului[2] (Fig. 7).

Contrastul rezultă din interacțiunea spațio-temporală a culorilor. El reprezintă un mecanism important al reglării conținutului și dinamicii percepției culorilor, întrucît, în mod curent, nu avem de-a face cu culori izolate, ci cu configurații spațio-temporale ale lor.

Se realizează în două forme : *contrastul succesiv și contrastul simultan*. Analizatorul vizual nu posedă o labilitate funcțională absolută ; după întreruperea excitației, el continuă să păstreze încă un anumit interval urmele acesteia în stare activă. Se creează astfel condițiile fiziologice necesare pentru ca efectul stimulului actual să fie influențat de postefectul stimulului anterior. Dacă două cu-

[1] P. Popescu-Neveanu, M. Golu, *Sensibilitatea*. Editura științifică București, 1970.

[2] G. Wyszecky, S. S. Stiles, *Color science : concepts and methods, quantitative data and formulas*, Wiley, New York, 1967.

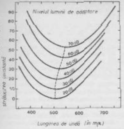


Fig. 7

lori sînt date în succesiune temporală „imediată", caracteristicile de cromaticitate ale celei actuale vor fi influențate de către efectul celei percepute anterior. În esență, contrastul succesiv este o postimagine negativă. El face ca „suprafețele stimul" prezentate în momentul actual să fie percepute în nuanța culorii complementare celei care a acționat în momentul anterior. Privind un timp mai îndelungat o suprafață de culoare roșie și apoi comutînd privirea pe un perete alb, vom percepe o pată de culoare (de forma și dimensiunile aproximative ale suprafeței-stimul) în tonalitate verzuie ; dacă ne comutăm privirea pe o altă suprafață cromatică, culoarea percepută va fi o rezultantă dintre amestecul culorii complementare celei anterioare cu culoarea specifică a suprafeței actuale.

Contrastul simultan are la bază inducția reciprocă a culorilor date în contiguitate spațială. El ține de mecanismul mai general al liniilor și contururilor în percepție. Percepția vizuală se caracterizează prin prezența unor operatori care accentuează în mod deosebit granițele dintre suprafețe sau obiecte, dintre figură și fond. În cazul suprafețelor colorate, marginile uneia vor induce marginile celeilalte și invers, rezultatul final fiind modificarea

reciprocă a caracteristicilor inițiale. Efectul este mai puternic și de durată mult mai lungă decît cel creat de contrastul succesiv.

După cum afirmă o serie de autori (H. Jacobson, 1951, R. Granit, 1955, F. Ratliff și G. Mueller, 1957, R. Jung, 1961), în procesul perceperii cîmpurilor juxtapuse, analizatorul nostru vizual are tendința de a scădea o culoare din alta și de a accentua deosebirea dintre ele. În general, rezultatul va consta în creșterea deosebirii în tonul cromatic și luminozitate. La granița dintre cîmpuri, ia naștere o tonalitate complementară, care scoate mai pregnant în evidență cromaticitatea culorilor alăturate. Dacă alăturăm două culori avînd același ton cromatic, dar diferind în saturație, cea cu saturație mai scăzută va părea complementară. Fondurile închise accentuează luminozitatea culorii circumscrise, scoțînd-o mai pregnant în evidență ; fondurile deschise — dimpotrivă — tind să atenueze expresivitatea „culorii-figură". Astfel, aceeași

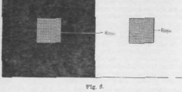


Fig. 8.

culoare cromatică, avînd obiectiv aceiași indici de saturație și luminozitate, va fi percepută în mod diferit prezentată pe fond negru (de exemplu) și pe fond alb (Vezi fig. 8).

Efectul contrastului simultan apare mai puternic cînd stimulii se prezintă în mișcare circulară sau rectilinie,

menținîndu-se însă în limitele cîmpului vizual optim[1]. De asemenea, cu cît cele două cîmpuri cromatice sînt mai apropiate și tind să formeze o suprafață unitară, (contururile lor fiind insuficient individualizate), cu atît mai puternic este procesul de autoinducție și, în consecință, cu atît mai mare intensitatea contrastului simultan (M. Golu, Gh. Zapan, 1966).

Deosebirea principală dintre culorile de contrast și cele complementare constă în aceea că ele (cele de contrast) nu posedă proprietatea reciprocității. Ca urmare, dacă relația dintre culorile complementare se desfășoară în cerc închis, una relevînd-o sau presupunînd-o strict pe cealaltă, cea dintre culorile de contrast este deschisă, permițînd trecerea mai liberă de la o tonalitate la alta.

Contrastul devine astfel un mecanism de generare a unei game foarte largi și variate de nuanțe cromatice, altminteri greu sau imposibil de realizat. Important este însă nu numai aspectul „fizic" al său, ci și cel subiectiv-afectiv : el condiționează într-o măsură însemnată semnul și intensitatea trăirii emoționale a culorilor. Date în raporturi de contrast, culorile vor produce un efect psihofiziologic diferit, de cel produs de acțiunea izolată a fiecăreia. Contrastul imprimă culorilor un anumit dinamism, sporindu-le forța de impresionare. Nu este, deci, întîmplător de ce el este de mult căutat și valorificat atît în pictură, cît și în activitatea practică[2].

§ 4. Problema elementelor scalei cromatice

Așa cum în muzică avem un număr precis delimitat de elemente, potrivit unei anumite game, cum în alfabetul limbii naturale — un număr precis stabilit de litere etc., de la care pornind se obțin toate celelalte derivații și combinații posibile, tot astfel, și în cadrul culorilor, se pune problema *codului* de bază. Ea are două laturi : a) de ce tip sînt unitățile elementare ale compoziției cromatice și b) cît de multe sau care este numărul acestor unități ? Scala tonalității lor cromatice este cel mai bine

[1] M. Golu, Gh. Zapan, *Particularitățile manifestării contrastului simultan al culorilor în condițiile perceperii obiectelor statice și dinamice*, „Revista de psihologie", 3, 1966.
[2] E. Jacobson, *Basic Color*, Paul Theobald, Chicago, 1948.

cunoscută în raport cu spectrul luminii solare, fiind determinată de lungimile de undă perceptibile. La rîndul lor, luminozitatea și saturația generează alte două scale. Se întreabă : toate treptele perceptibile ale acestor scale sînt elemente ireductibile și trebuie incluse în alfabetul de bază al „limbajului" culorilor ? Răspunsul cel mai larg acceptat este *nu*. Se admite ipoteza că aceste nuanțe pot fi obținute pornind de la un număr mult mai mic de elemente de bază. Se apreciază că există un anumit număr de tonalități cromatice fundamentale, în jurul cărora se structurează întreaga noastră experiență perceptivă.

Discuția asupra problemei a creat și o anumită confuzie. Chestiunea : care culori pot servi ca prin amestec să producă pe toate celelalte a fost plasată laolaltă cu cea privind ireductibilitatea lor în percepție.

Problema respectivă a intrat în actualitate din momentul în care Young și Helmholtz au formulat așa-numita teorie tricromatică, potrivit căreia, toată diversitatea tonurilor și nuanțelor se obține prin combinarea a trei culori de bază. Inițial, Young a presupus că cele trei elemente ale codului trebuie să fie : roșu, galben și albastru, iar ulterior s-a oprit la roșu, verde și violet. Helmholtz îmbrățișează ipoteza lui Young, o dezvoltă într-o teorie mai amplă, luînd drept componente : roșul, verdele și albastrul (fig. 9).

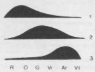


Fig. 9.

Și astăzi, această teorie se bucură de circulația cea mai largă. Totuși, ea nu explică satisfăcător cîteva fenomene, ca de pildă : dinamica diferențierii tonurilor cromatice și a saturației, efectul direcțional al retinei (deplasarea selectivă spre periferie a razelor care cad asupra ochiului), constanța culorii albe în ciuda modificării intensității ilu-

minatului sau a unghiului vizual. Aceste fenomene devin mai ușor inteligibile în cadrul teoriei oponențelor elaborată de Ewold Hering, în 1878. În modelul propus de Hering, culorile sînt amestecate în perechi complementare : <*albastru* cu *galben*>, *roșu* cu *verde*> și <*negru* cu *alb*>. Judecata despre luminozitate (strălucire) se bazează pe răspunsul mecanismului negru-alb. Cromaticitatea rezultă din combinarea perechilor albastru-galben și roșu-verde. Cei trei receptori de bază ai culorilor intră aci în diverse combinații. De exemplu, o schemă de combinare ar fi : <roșu-verde> + <negru-alb> + <albastru-galben> în care prima pereche apare ca luminantă : o alta s-ar putea compune într-o ordine în care să apară dominantă perechea albastru-galben ; o a treia — în care ambele perechi cromatice apar echilibrate etc. În cadrul teoriei lui Hering, rămîn însă neexplicate alte fenomene dintre care cel mai important îl constituie anomaliile întîlnite în percepția culorilor (îndeosebi protonopia și deuteranopia).

A. Hartridge (1947) a propus un model în care elementele primare din punct de vedere psihologic (perceptiv) sînt considerate componentele spectrului natural. El desprinde astfel șapte tipuri de receptori : 1) pentru roșu și violet ; 2) pentru portocaliu ; 3) pentru galben ; 4) pentru verde ; 5) pentru albastru-verzui (complementari față de primii) ; 6) pentru albastru (complementari față de galben) și 7) pentru albastru-violet[1].

Mult mai recent, E. Land avea să concretizeze și mai puternic spiritele prin formularea unui model bidimensional (dicromatic)[2]. În acest scop, el nu a folosit pete de lumină, ci transparante fotografice. Tehnica a constat în realizarea negativelor fotografice ale aceleiași scene, fiecare printr-un alt filtru cromatic. Negativele au fost convertite apoi în transparante pozitive și proiectate prin filtrul lor original, pentru a da imagini suprapuse pe ecran. Rezultate bune au putut fi obținute utilizînd un filtru roșu pentru un proiector și lăsînd celălalt proiector fără nici un filtru. Actăzi s-a clarificat însă că efectele

[1] H. Hartridge, *Recent advances in the physiology of vision*, London, 1950.

[2] E. H. Land, *Experiment in Color vision*, în : R. C. Teevan and R. C. Birney (ed) Color Vision, Van Nostrand, 1961.

rezultă din aplicațiile foarte sofisticate ale principiilor sistemelor-aparente (complementare) și ale contrastului spațial. Cele două culori folosite de Land nu sînt lungimi monocromatice ; mai curînd ele sînt benzi de lumină : o bandă de undă lungă și una de undă scurtă. Cu două lungimi monocromatice nu poate fi obținută întreaga gamă a culorilor perceptibile. Procedeul lui Land rămîne însă ca unul dintre cele mai importante, pentru maximizarea efectului culorilor incluse (contrast).

În prezent nu există un dezacord asupra faptului că negrul, albul, galbenul, albastrul și roșul sînt fundamentale în sensul ireductibilității perceptive, deși există îndoieli dacă toate pot fi reproduse în puritate deplină (absolută). Goethe, de pildă, considera că numai galbenul și albastrul ar putea satisface această cerință, roșul avînd întotdeauna un adaus (amestec) de galben sau albastru. Controversat este și verdele. Unii autori îl consideră un amestec, alții o culoare simplă (de bază). Dacă un verde este pus între galben și albastru va fi găsit diferit decît roșul în aceeași poziție. Verdele va evidenția întotdeauna tente de galben și albastru, după cum oranjul are întotdeauna caracteristici ale roșului și galbenului[1].

Pe de altă parte, contimumul scalei tonurilor cromatice de la albastru la galben nu va fi perceput „linear" ci cu un salt în zona verdelui, în vreme ce roșul se continuă lin în oranj și galben. Probabil că verdele este o culoare elementară sub anumite aspecte și nu este sub altele.

În experimentele de estimare a purității tonurilor cromatice, s-a stabilit că judecățile subiecților nu concordă întocmai cu lungimile de undă din modelul teoretic al spectrului. Galbenul este localizat cel mai adesea în jurul „punctului" de 575 milimicroni, iar albastrul în jurul celui de 475 milimicroni un dezacord mai mare apare la verde : el este plasat undeva între 512 și 530 milimicroni ; discrepanța cea mai mare se înregistrează însă la roșu : unii subiecți îl localizează în jurul punctului de 642 milimicroni, iar alții mult mai la dreapta — la 760 milimicroni.

Indiferent dacă admitem trei, patru sau șapte culori fundamentale, din punct de vedere psihologic ele trebuie

[1] H. Hartridge, *Colours and how we see them*, Bell, London, 1949.

considerate simple calități, care se exclud una pe cealaltă. Ele pot fi diferențiate, dar contactul direct cu ele luate separat produce o tensiune scăzută și nu se însoțește nici de atracție, nici de repulsie. Scala poate fi stabilită între oricare două dintre ele — de exemplu, între roșu și galben — și atunci toate amestecurile din interiorul acestei scale pot fi comparate și sortate după proporțiile de roșu și galben, dar cei doi poli vor rămîne neraportabili (necomparabili).

Problema elementelor (componentelor) primare în cadrul mecanismelor vederii cromatice nu trebuie confundată cu cea a componentelor de bază ale amestecurilor luminilor și pigmenților. În cazul amestecului luminilor, culorile primare sînt : roșu, verde și albastru-violet. Roșu cu verde vor forma galben ; verde cu albastru-violet vor da albastrul turquoise, roșul cu albastrul violet vor forma purpur-rubiniul ; iar toate trei împreună vor da albul. În cazul al doilea, primare sînt considerate purpur-rubiniul, galbenul și turquoise-ul. Purpur-rubiniul cu galbenul vor forma oranjul ; galbenul cu turquoise-ul vor da verdele ; purpur-rubiniul cu turquoise-ul vor forma violetul ; toate cele trei primare împreună formează negrul.

§ 5. Modele ale sistemului de culori

În decursul secolelor au fost întreprinse multe încercări de a realiza scheme formale ale organizării sistemului culorilor. Newton este primul care, la sfîrșitul sec. 17, imaginează și dezvoltă cunoscutele cercuri sau discuri, alegînd ca puncte principale ale circumferinței roșul, oranjul, galbenul, verdele, albastrul, indigoul și violetul. În 1745, Tobias Mayer concepe organizarea culorilor în formă triunghiulară, cele trei vîrfuri ale modelului fiind marcate prin culorile primare (din punct de vedere psihofiziologic) : roșul, galbenul și albastrul ; nuanțele secundare erau distribuite pe laturi, iar cele terțiare — către centrul triunghiului. În 1772, Lambert introduce modelul piramidal (solidul piramidal al culorilor). În cadrul acestuia, se delimitează triunghiul primarelor — roșu, galben și albastru —, și triunghiurile subsecvente ale amestecurilor cu albul. În 1810, Eunge imaginează modelul sferic, iar

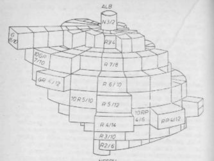


Fig. 10.

Ogden Rood modelul comic, Cele mai elaborate se consideră însă modelele lui Albert H. Mundell și Wilhelm Ostwald. Ele se bucură și astăzi de recunoașterea cea mai largă.

Sistemul lui Mundell urmează principiul și forma generală a sferei. Totuși, întrucît culorile pure nu au o luminozitate egală, tonalitățile, ca cea a galbenului, sînt plasate aproape de „vîrful“ albului, iar tonalitățile, ca cea a purpurului, aproape de punctul negrului (vezi fig. 10). De asemenea, culorile cu cromă puternică sau saturate, ca de exemplu roșul pur, se extind mai departe de axul neutru al griului, decît nuanțele din zona verde-albastrului. Se desprind zece nuanțe tonale principale: roșu, roșu-gălbui, galben, galben-verzui, verde, verde-albăstrui, albastru, albastru-purpuriu, purpur, purpur-roșcat, dispuse în 100 trepte de subnuanțe. Există nouă trepte valorice între alb și negru. Croma sau intensitatea treptelor variază în concordanță cu puritatea.

În transcripție elementul nuanței tonale este reprezentat printr-o literă (uneori, precedată de un număr

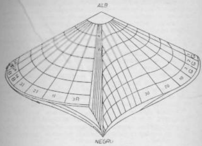


Fig. 11.

care corespunde localizării pe ecuatorul celor 100 de trepte). Cel de-al doilea indice este un număr care exprimă valoarea de la 1 la 9; iar cel de-al treilea, tot un număr, care exprimă gradul de distanțare față de axul neutru al griului. De exemplu, notația R 5/3 reprezintă un roșu-cenușiu cu o luminozitate medie de 5 și avînd numai trei trepte depărtate de axul neutru al griului.

Sistemul lui Ostwald se bazează pe coordonatele: *nuanță tonală, alb* și *negru*. Solidul propus de el are forma unui dublu con (fig. 11). El este mai bine corelat cu datele psihologiei percepției culorilor. Modelul cuprinde 24 de nuanțe tonale în jurul „ecuatorului“ și 8 trepte de luminozitate. Fiecare din cele 24 nuanțe tonale este concepută în așa fel încît să cuprindă un triunghi monocromatic avînd 28 de tonuri. Scalele verticale, paralele cu axul alb-negru *(izocromale)* au o puritate egală; scalele paralele cu axul „culoare pură-alb“ *(izotonele)* au un conținut egal de negru; scalele paralele cu axul „culoare pură-negru“ (izotentele) au un conținut egal de alb.

CAPITOLUL I
Om — culoare — univers

§ 1. Precizări terminologice preliminare

În domeniul culorii, ca și în cazul altor fenomene în care se intrică profund trăirea și experiența subiectivă, înaintea oricărei abordări și analize „pozitive" se impun anumite delimitări sau clarificări de ordin terminologic. În circulația cotidiană, termenul de culoare exprimă conținuturi diferite, iar criteriile de circumscriere a ariei lui semantice oscilează între puncte diametral opuse nu numai în cadrul „cunoașterii comune", ci chiar în cel al cunoașterii „calificate" filozofice și științifice. O primă chestiune, care se ridică, privește sfera de extensiune a conceptului ca atare de culoare : care este gama fenomenelor pe care le desemnează el ? Aci, foarte frecvent, ne întîlnim cu tendința de a lega sensul termenului de culoare de atributul *cromaticității* și de a-i reduce astfel sfera doar la fenomenele spectrului cromatic. Chiar în tratate de psihologie sau de fizică, cînd se vorbește de culoare și de percepția culorilor, se are în vedere, cu precădere, registrul cromatic : toate tonurile și nuanțele care ies din cadrul alb-negru-griului. De aci se nasc și unele confuzii în interpretarea pe scară animală a funcției sensibilității la culoare, aceasta atribuindu-se numai organismelor care diferențiază tonurile cromatice. Dar faptul că toate animalele care posedă un aparat vizual cît de cît specializat percep nuanțele din registrul alb-negrului nu ține oare tot de sensibilitate la culoare ? Înainte de a stabili pînă unde trebuie să extindem sfera termenului de culoare, este bine să ne întrebăm : care este condiția și factorul obiectiv principal de prezența și acțiunea căruia

se leagă genetic funcția recepției culorilor ? Răspunsul nu poate să fie decît unul singur : *lumina* în diferitele sale registre de intensități, raportul dintre ea și întuneric. Ce culoare are lumina naturală (solară) la intensitatea ei optimă în raport cu sensibilitatea noastră vizuală ? Zicem că *albă* ; ce culoare are întunericul (deși se spune că nu-l putem percepe) ? neagră. Așadar, diferențierea între lumină și întuneric corespunde, în planul culorii, cu diferențierea dintre alb și negru și dintre treptele intermediare ale lor — griul. Înseamnă că, într-un sens, funcția sensibilității față de culoare este consubstanțială cu cea a sensibilității luminoase. De aceea, prima precizare care se impune este de a folosi termenul de culoare nu numai în raport cu componentele registrului cromatic, ci și cu cele ale registrului acromatic. Albul, negrul și griul nu sînt mai puțin culori decît roșul, galbenul, verdele sau albastrul.

Din punct de vedere filogenetic, sensibilitatea acromatică este primară, ea comportînd un aparat structural mai puțin perfecționat, capabil doar să evalueze intensitatea luminii reflectate de obiectele din jur, nu și alte caracteristici ale ei, ca de pildă, lungimea de undă. Sensibilitatea cromatică apare mai tîrziu și ea este legată de formarea unor elemente structurale noi ale aparatului vizual, specializate în prelucrarea și evaluarea compoziției spectrale a fascicolului de lumină, a lungimii și formei undelor electromagnetice care-l compun.

Interesant de notat este faptul că evoluția ei nu a urmat întocmai principiul gradației ascendente, ci s-a desfășurat oarecum în zigzag : animale situate mai jos pe scară filogenetică — insectele, păsările, reptilele, peștii — posedă o sensibilitate cromatică apreciată ca foarte fină, în vreme ce altele, situate cu mult mai sus, ca, de exemplu, multe dintre mamifere — cîinele, pisica — sînt lipsite complet de ea.

La nivelul omului, sensibilitatea cromatică atinge forma cea mai înaltă de dezvoltare ; ea se prezintă nu numai ca o categorie biologică, determinată filogenetic, ci și ca una determinată social-istoric. Ca și celelalte modalități senzoriale, sensibilitatea cromatică a suferit transformări calitative sub influența factorilor socio-culturali, lărgindu-și sfera și perfecționîndu-și permanent valențele interpretative. Ea pare să se impună ca dominantă pe plan

După teoria lui Hering, toate culorile percepute de ochiul omului sînt derivate din cambinațiile nuanței pure, albului și negrului. Orice senzație de culoare este expresia unității acestor trei elemente. Aceste afirmații sînt foarte bine ilustrate de solidul lui Ostwald.

În notația sa, Ostwald folosește o combinație simplă de numere și litere. Circuitul tonului se extinde de la 1 la 24. Scalei griului i se atribuie litere de la (a) pentru alb, pînă la (p) pentru negru. Se folosesc însă întotdeauna două asemenea litere, prima indicînd conținutul de alb, iar cea de-a doua — conținutul de negru. Astfel, de exemplu, 7 *pa* este un roșu pur ; *22 ea* este un verde pal, cu *e* cantitatea de alb și *a* cantitatea de negru, cum este trasată de la scala griului ; *14 li* este un albastru-gri adînc, cu *l* cantitate de alb și *i* cantitate de negru, ș.a.m.d.

Ambele modele au nu numai o valoare teoretică și ilustrativă, ci și o importanță practică deosebită : ele reprezintă ghiduri necesare în alegerea schemelor și paletelor de culoare în pictură, grafică, decorație, arhitectură.

§ 6. Sintaxa amestecurilor culorilor

Așa cum am mai subliniat, în viața și activitatea de toate zilele nu avem de-a face cu culori simple sau pure, ci, aproape în mod curent, cu culori *mixte* sau compuse, rezultate din combinarea elementelor spectrului. Ca și contrastul, amestecul este nu doar un fenomen oarecare, ci un *mod* esențial în care se realizează perceperea culorilor în ambianță. Trebuie să facem distincție între amestec ca fenomen psihofiziologic și amestec ca procedeu tehnic (chimic) de combinare a coloranților — pigmenți sau vopsele — în imprimerie grafică sau pictură. Legile lor *nu* coincid. Aici, noi vom analiza amestecul zis optic sau psihofiziologic, în care parametrul obiectiv principal îl constituie caracteristicile undelor electromagnetice — lungimea, intensitatea și forma. (În amestecul chimic, acesta este dat de caracteristicile pigmenților : se amestecă nu lungimi de undă, ci pigmenți).

Se consideră că întreaga gamă a amestecurilor cromatice perceptive se cuprinde în trei grupe mari : a) *grupa amestecurilor dintre roșu și albastru*, b) *grupa amestecurilor dintre albastru și galben* și c) *grupa amestecurilor dintre galben și roșu*[1]. În interiorul fiecăreia din aceste grupe este necesar să distingem între amestecul care menține cele două fundamentale în echilibru și cele în care una din ele se impune ca dominantă. Dacă, pentru a simplifica lucrurile, excludem derivațiile adiționale care rezultă din combinațiile cu negru și alb — nuanțele de *maro*, obținem un sistem cu nouă amestecuri principale, de genul celui reprezentat în tab. 3 (vezi tabelul 3).

TABELUL 3

Amestecurile principale ale culorilor fundamentale (după R. Arnheim)

Culoarea fundamentală	Amestecul			Culoarea fundamentală
Albastru	violet	albastru și roșu	purpur	Roșu
Roșu	galben și roșu	portocaliu	roșu și galben	Galben
Galben	verde și galben	verde	verde și albastru	Albastru

Aceste amestecuri pot servi ca stadii de tranziții între fundamentale ; în tabelul de mai sus numai trei valori din coloana centrală, deși fiecare balansează cele două fundamentale, relevă o stabilitate ridicată și o autoconsistență. Ele seamănă aici cu cele fundamentale care posedă aceleași proprietăți într-un grad mai înalt. Celelalte șase amestecuri, în care o fundamentală domină asupra celeilalte, au proprietăți dinamice de „tonuri principale", adică ele apar ca deviații de la dominanta fundamentală și exprimă o tensiune în raport cu puritatea acesteia ; în scala roșu-albastru, roșu-albastru împinge în direcția galbenului și galben-roșu împinge în direcția roșului.

În sensul cel mai strict, amestecurile sînt nuanțe omogene în care fundamentele fuzionează complet. Dar în practică, nu este posibil să le delimităm de efectul juxtapunerii culorilor în spațiu.

[1] R. Arnheim, *Art and Visual Perception*, Univ. of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1971.

Pot fi formulate o serie de legi după care se desfășoară, în principiu, procesul amestecului :

a) Amestecul a două lungimi de undă arbitrar alese dă o culoare intermediară, care se localizează în spectru între cele două culori inițiale. Excepție fac porțiunile marginale ale spectrului care prin amestec generează o serie de culori purpurii și violete.

b) Pot fi desprinse o serie de radiații monocromatice care prin amestec să dea culoarea albă (acestea sînt culori reciproc complementare).

c) Oricare din culorile cunoscute, în afară de cele încadrate în zona purpurului, poate fi obținută din amestecul luminii albe cu lungimea de undă corespunzătoare.

d) Toate culorile care nu pot fi reproduse prin amestecul culorii albe cu o culoare monocromatică pot fi transformate în culoarea albă prin adăugarea la ele a uneia din nuanțele aparținînd fîșiei verdelui.

e) Pentru partea de mijloc a spectrului nu există lungimi de undă complementare.

f) Două perechi de culori care sînt percepute la fel dau prin amestec o culoare identică din punct de vedere perceptiv, indiferent de deosebirile care există în compoziția fizică a culorilor amestecate.

g) Dacă într-un amestec din două componente una din componente se schimbă gradat, iar cealaltă rămîne constantă, culoarea amestecului se schimbă treptat.

h) Luminile de aceeași culoare (adică, cele care au aceeași lungime a undei dominante, aceeași luminozitate și aceeași puritate, produc efecte identice în amestecuri, indiferent de compoziția lor spectrală.

Întreaga colorimetrie modernă se bazează pe această lege. Ea generează următoarele corolare importante :

1. Două lumini de aceeași culoare, adăugate la alte două lumini de aceeași culoare produc amestecuri care, de asemenea, vor avea aceeași culoare. Adică, dacă lumina *a* coincide cu lumina *b* și lumina *c* coincide cu lumina *d*, atunci lumina-amestec produsă prin adăugarea lui *a* la *c* va coincide cu lumina-amestec obținută din combinarea lui *b* cu *d*. Aceasta este echivalentă cu o axiomă aritmetică : dacă la mărimi egale se adaugă valori egale, rezultatele sînt egale ;

2. Două lumini de aceeași culoare, fiecare extrasă din amestecuri de culoare egale ne conduc la coincidența celorlalte culori rămase. Adică, dacă lumina *a* coincide cu lumina *b* și amestecul *c* coincide cu amestecul *d*, atunci restul, produs prin scăderea lui *a* din amestecul *c*, coincide în culoare cu restul obținut prin scăderea lui *b* din *d*. Aceasta este echivalentă axiomei aritmetice a scăderii : dacă din mărimi egale se scad valori egale, rezultatele sînt egale ;

3. Dacă o componentă dintr-o lumină are aceeași culoare ca și o componentă dintr-o altă lumină, orice număr de componente (sau o fracțiune a unei componente) dintr-o lumină are aceeași culoare ca și același număr de componente (sau o fracțiune a unei componente) al celeilalte lumini. Adică, crescînd sau descrescînd prin orice factor radiația a două lumini de aceeași culoare, dar păstrîndu-le, neschimbată compoziția spectrală, nu se va suprima coincidența culorii, indiferent de compoziția spectrală a celor două lumini coincidente. Aceasta este echivalentul axiomei înmulțirii (împărțirii) din artimetică : dacă mărimi egale sînt înmulțite (respectiv, împărțite) prin valori egale, rezultatele sînt egale.

Pe lîngă determinările de ordin cromatic specific, amestecurile se caracterizează și prin anumite abertonuri de ordin subiectiv, care modulează diferențierea și aprecierea lor. Culorile cu elemente comune, ca de exemplu, verdele și portocaliul, care poartă în sine galben, sînt mai puțin distincte unele de altele, dar datorită acestor abertonuri devin ușor discriminabile : între ele se stabilește un raport de respingere reciprocă (rejecție). Trebuie să luăm întotdeauna în considerație rolul constituenților în cadrul amestecului. Să comparăm, de pildă, juxtapunerea unui galben-roșcat și a unui albastru-roșcat cu cea a unui galben-roșcat și a unui roșu-albastru. Vom găsi că prima pereche va combina mai strîns, în vreme ce a doua pare a crea un fenomen de respingere reciprocă. De unde această diferență, căci în ambele se include elementul comun al roșului ? Probabil că ea este determinată de *poziția structurală* : în prima pereche elementul comun (roșul) păstrează aceeași poziție în ambele culori — de *subordonat* iar în cea de-a doua pozițiile sînt inversate — într-o culoare roșul este subordonat, în cealaltă — dominant.

Atunci, în prima pereche, corespondența similarității structurale acționează în direcția atracției (armoniei), iar discrepanța pozițională — în direcția respingerii reciproce.

Cele două perechi de culori exemplifică două tipuri de amestecuri. Primul poate fi denumit „Similaritatea subordonatului" și ne referă despre următoarele combinații :

<Galben-roșu și galben-albastru>
<Roșu-galben și roșu-albastru>
<Albastru-galben și albastru-roșu> (fig. 12 a)

Cel de-al doilea este denumit „Contradicție structurală pentru un element comun" și relevă următoarele combinații :

<Roșu-galben și albastru-roșu>
<Roșu-albastru și galben-roșu>
<Galben-roșu și albastru-galben>
<Galben-albastru și roșu-galben>
<Albastru-galben și roșu-albastru>
<Albastru-roșu și galben-albastru> (fig. 12 b)

Se observă că în fig. 12 a) avem un aranjament în care cei doi constituenți ai fiecărei perechi stau la distanțe egale — simetrie — de polul care determină culoarea subordonatului. Dominantele, de asemenea, stau la distanțe egale de polii lor. În fig. 12 b) nu există o atare simplitate. Fiecare pereche de constituenți este plasată asimetric în raport cu toți cei trei poli. Culoarea fiecărei perechi conține carcteristici apropiate de polul ei, într-un amestec, (dominanță) și se distanțează de celălalt pol (subordonare). (Rămîne încă de stabilit experimental, într-un mod neechivoc, diferența dintre dominanță și subordonare în fiecare amestec).

Un al treilea tip de amestec se intitulează „Similaritatea dominantului" (fig. 12 c). Aci, fiecare pereche este situată simetric, dar cei doi constituenți stau aproape de polul fundamentalei, ei avînd rol de dominante. Diferența față de tipul din fig. 12 a), constă în aceea, că, în vreme ce similaritatea subordonatelor produce două culori esențial distincte, legate printr-o subtentă comună, similaritatea dominantelor produce două culori esențialmente identice, care se pot distinge după anumite submisturi. Aceeași culoare este inclusă în două scale dife

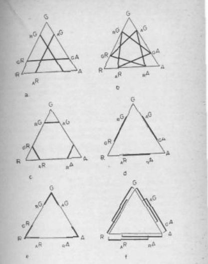


Fig. 12.

rite ; de exemplu, roșu în interiorul scalei roșu-galben și al scalei roșu-albastru. Efectul perceptiv este dur și se asociază cu cel de respingere reciprocă.

Un al patrulea tip îl constituie „Inversiunea structurală" (fig. 12 d). El se produce cînd două elemente își

schimbă pozițiile, adică atunci cînd culoarea stă pe poziție de subordonare într-un amestec și trece pe poziție dominantă în celălalt, și viceversa :

<Roșu-galben și galben-roșu>
<Roșu-albastru și albastru-roșu>
<Galben-albastru și albastru-galben>

La prima vedere, ne-am aștepta ca dubla contradicție să ducă la o dublă repulsie. Observăm, totuși, că în contradicție structurală în raport cu un element comun (fig. 12 b) cei doi constituenți stau întotdeauna în două scale diferite, în vreme ce aici ei stau în aceeași scală. De asemenea, aici există un element de simetrie în schimbarea locurilor structurale. Experimentele pot arăta că acest tip de amestec duce la o relație de armonie.

Un al cincilea tip se creează prin juxtapunerea unei fundamentale cu un ton principal pe care-l conține ea. Există două posibilități : una în care fundamentala apare în poziție de dominantă (fig. 12 e) și alta în care fundamentala ocupă o poziție subordonată (fig. 12 b).

În prima variantă se evidențiază următoarele combinații :

<Albastru și roșu-albastru>
<Albastru și galben-albastru>
<Galben și albastru-galben>
<Galben și roșu-galben>
<Roșu și galben-roșu>
<Roșu și albastru-roșu>

În varianta a doua, vom avea configurația :

<Albastru și albastru-galben>
<Albastru și albastru-roșu>
<Roșu și roșu-albastru>
<Roșu și roșu-galben>
<Galben și galben-albastru>
<Galben și galben-roșu>

În ambele situații, culorile date spre combinare se situează în aceeași scală. Pe deasupra, în prima variantă ele sînt esențialmente asemănătoare. O tonalitate domină perechea. Dar apare o anumită discrepanță datorită faptului că una din culori este pură, iar cealaltă

mixtă. Ele sînt asimetrice. În varianta a doua, există și mai mult temei pentru discrepanță. Culoarea fundamentală apare în amestec ca subordonată, ceea ce produce o contradicție structurală ca o completare a asimetriei[1].

La amestecul obișnuit, care ia naștere prin stimularea ambilor ochi cu aceleași culori, se adaugă așa-numitul amestec binocular. Acesta constă în obținerea unei oarecare a treia culori prin stimularea reparată a fiecărui ochi cu o culoare diferită. Privind o suprafață albă prin ochelari, ale căror lentile sînt colorate în două tonuri cromatice diferite — ex. una în roșu, iar cealaltă în albastru —, vom percepe o nuanță albastru-roșie (culoare mixtă). Cînd cele două culori sînt foarte apropiate între ele, îndeosebi după luminozitate atunci amestecul nu se produce și percepem intermitent cînd o culoare, cînd alta (lupta cîmpurilor vizuale).

§ 7. Raportul de complementaritate dintre culori

Cînd două culori cromatice dau prin amestec o culoare acromatică, spunem că ele sînt complementare. Cînd se împreună laolaltă toate culorile spectrului ele vor da, de asemenea, un amestec acromatic. Combinarea poate avea loc în două moduri diferite : aditiv și diferențial sau substractiv. Un amestec aditiv îl obținem atunci cînd proiectăm lumini colorate pe aceeași zonă a ecranului sau cînd punctele de pigmenți sînt plasate foarte aproape unul de altul, astfel încît culorile lor să fuzioneze în percepții. În experimentele de laborator, amestecurile aditive se obțin mai ușor cu ajutorul discului lui Newton : pe disc se fixează sectoare tăiate din hîrtie colorată și prin învîrtirea rapidă a discului culorile filtrelor particulare fuzionează într-o singură culoare, rezultată din combinarea lor. În acest mod se poate demonstra simplu și relația de complementaritate.

Amestecul substractiv se produce atunci cînd se suprapun unul peste altul două sau mai multe filtre colorate. Luminile nu-și combină culorile lor, ci se absorb

[1] R. Arnheim, *Art and Visual Perception*, Univ. of California Press Berkeley, Los Angeles, London, 1971, pp. 343—347.

sau se compensează una pe cealaltă. Un amestec substractiv strict complementar captează toată lumina, astfel că produce culoarea neagră sau gri întunecat.

Prin urmare, se poate spune că grupa culorilor complementare este alcătuită din asemenea combinații care generează întreaga sferă a albului sau care prin substracție (absorbție) produc negrul.

În percepție, relația de complementaritate este permanent actualizată, astfel că prezentînd o culoare, mecanismele vizuale tind să evoce complementara ei, adică să atingă completitudinea. Imaginile consecutive negative apar întotdeauna în culoarea complementară celei percepute anterior, ceea ce dovedește caracterul complementar al activității receptorilor și proiecțiilor corticale. Goethe afirma despre culorile complementare că ele „se cheamă una pe cealaltă".

Cu toate acestea, nu este deloc ușor să delimităm și să indicăm precis care sînt culorile complementare. Complementaritatea este un fenomen psiho-fiziologic și nu un domeniu fizic. Este adevărat că lungimile de undă ale oricăror două complementare au aproape aceeași rație, de aproximativ 1,25; dar singurul criteriu valid este relatarea observatorului (subiectului), care apreciază cînd și în ce fel un amestec este acromatic. Noi putem indica doar lungimile de undă ale culorilor care produc efectul acromatic pentru observatorul „mediu" sau statistic. De exemplu, o asemenea pereche este cea formată din lungimile de 607,7 și 489,7 milimicroni. Dar în scopuri practice, noi vrem, totuși, să știm ce culori corespund acestor stimuli fizici. Și întrucît aparatura de laborator care să producă tonalități spectrale pure este foarte rară și greu de mînuit, trebuie să ne mulțumim doar cu cuvintele (aprecieri) și cu pigmenții. Dar tocmai aici sfîrșește precizia științifică și începe haosul. Denumirile pe care diverșii autori le pun în dreptul uneia și aceleiași valori fizice, diferă foarte mult.

În aceste condiții, judecățile despre culorile complementare rămîn inevitabil vagi. Nu trebuie să fim surprinși atunci cînd găsim că discurile cromatice, de genul celui indicat în fig. 3, care prezintă culorile complementare ca fiind în poziție diametral opusă una față de alta, concordă între ele numai în linii generale. Imprecizia devine și mai mare cînd relația complementarității se aplică în

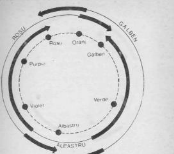


Fig. 13.

pictură. Este posibil să se determine cu o acuratețe oarecare ce culori sînt percepute ca fiind complementare, deoarece ele produc efecte acromatice relativ bine definite. Dar nu mai putem fi la fel de siguri în ceea ce privește modul în care complementarele vor impresiona ochiul atunci cînd ele apar în juxtapunere.

Componentele perechilor complementare sînt ușor de distins una de cealaltă datorită faptului că ele nu au niciodată aceeași dominantă. Sînt ele reciproc exclusive, ca și fundamentalele pe care le conțin? Răspunsul depinde de cum se consideră verdele — ca fiind culoare fundamentală sau mixtă[1]. Dacă se consideră nefundamentală, atunci toate culorile discului (Vezi fig. 13), exceptînd o mică arie între roșu și galben, conțin albastru. Roșul se găsește în mai mult de jumătate din suprafața discului; la fel și galbenul. Aceasta înseamnă că două perechi de culori complementare nu sînt niciodată reciproc

[1] R. Arnheim, *Op. cit.*, p. 350.

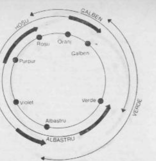


Fig. 14.

exclusive, exceptînd trei cazuri, în care unul din constituenți este o fundamentală pură : <galben și albastru-violet>, <roșu și albastru-verde>, <albastru și oranj>. Toate celelalte perechi au o fundamentală în comun ; de exemplu, <violet și galben-verzui> conține albastru, <albastru-roșcat și galben-roșcat>conține roșu, <roșu-galbui și albastru-verzui> conține galben. De obicei, albastrul va fi o fundamentală comună. Găsim, de asemenea, că orice pereche complementară conține toate cele trei fundamentale.

O altă situație rezultă cînd verdele este luat ca fundamentală (vezi fig. 14). Roșul și albastrul sînt prezente în mai mult de jumătate din circumferința discului, în vreme ce galbenul și verdele acoperă doar jumătate din ea. Aceasta înseamnă că unele din perechile complementare conțin albastru și cîteva din ele conțin roșu ; dar ele nu au în comun galben și verde. Apar, deci, două arii care se exclud reciproc : cea a nuanțelor de roșu-galben și complementarele lor — nuanțele de albastru-verde, pe

de o parte, și amestecurile verdelui cu galbenul și complementarele lor, în jurul violetului și purpurului, pe de altă parte. Pe deasupra, cîteva perechi conțin toate cele patru fundamentale : (nuanțele de verde-galben și de purpur-violet) ; unele conțin numai trei : (nuanțele de galben-roșcat și de albastru-roșcat — care nu conțin verde, și nuanțele de roșu-albăstrui și verde-albăstrui — care nu conțin galben). Nu există o pereche care să conțină mai mult de trei fundamentale.

Din cele de mai sus, se pot formula următoarele concluzii generale : a) În toate perechile de complementare în care o culoare este o fundamentală pură, cele două culori sînt reciproc exclusive ; b) Dacă verdele este considerat o fundamentală, se delimitează două arii în care perechile amestecurilor sînt reciproc exclusive ; c) În nici o pereche de complementare nu există două culori amestecate ale acelorași două fundamentale, d) Dacă admitem modelul celor trei componente (fundamentale), toate acestea se vor include în toate perechile. Dacă verdele este luat ca fundamentală, unele perechi vor cuprinde toate cele potru fundamentale, iar altele doar trei (Nu va fi nici una cu mai puțin de trei). După unii autori, fundamentalele formează perechi complementare : <roșu cu verde> și <albastru cu galben>. Aceasta este însă o simplificare exagerată și puțin utilă, atît teoretic cît și practic.

Din punct de vedere psihologic, complementaritatea exprimă echilibrul opozițiilor cromatice ; ea implică acțiunea unor forțe integrative, care creează impresia armoniei. Tensiunea interioară nu este abolită, ci i se conferă o pregnanță mai mare : tensiunea întregului este întotdeauna mai „bogată“ decît cea a părții. Pe un asemenea efect de ansamblu, în care nuanțele opuse să fie prinse în aceeași „impresie și aceeași trăire“, se baza în bună măsură pictura clasică[1].

§ 8. Percepția culorilor

În general, afirmăm că a percepe înseamnă ceva mai mult, din punct de vedere calitativ decît a simți ; același lucru este valabil și în domeniul culorilor. Activitatea

[1] K. Badt, *Eugène Delacroix drawings*, Oxford, 1946.

psihică în raport cu culoarea, nu se reduce la efectele unei stimulări directe, imediate, la o „simplă" conștientizare a unor tonuri și nuanțe. Ea implică operații complexe de integrare — interpretare, care formează structura specifică a procesului percepției. Deosebirea dintre caracteristicile funcției sensibilității cromatice și cele ale percepției rezidă, pe de o parte, în specificul stimulării, iar pe de altă parte, în complexitatea contextului informațional în care se integrează rezultatul stimulării.

Proprietățile sensibilității se pun în evidență, așa cum am văzut, prin stimularea directă cu ajutorul fascicolelor de lumină de diferite lungimi sau cu „suprafețe" colorate slab definite, în care, pe primul plan, să se reliefeze acțiunea culorii. Percepția se orientează, cu precădere, asupra suportului și contrastului obiectual al culorii ; ea se desfășoară în așa fel, încît să integreze culorea în unitatea de ansamblu a obiectelor, subordonînd-o identității acestora. Cu alte cuvinte, dacă atunci cînd cercetăm sensibilitatea cromatică operăm cu culoarea „în sine", cu „dat independent", în cercetarea percepției avem de a face cu culoarea ca „însușire" a unui obiect. Întrebarea care se pune subiectului este : „ce culoare are obiectul acesta ?" ; la rîndul său, în relatarea sa, subiectul se referă la obiectul de culoarea roșie, albastră, verde etc. iar nu la roșu, verde, albastru etc. în sine. Aceasta implică deja trecerea la un nivel de analiză superior, în care culoarea dobîndește o valoare informațională pregnantă, devenind indicator și criteriu de diferențiere, identificare, clasificare.

Dacă admitem sensul lărgit al noțiunii de culoare — incluzînd în ea nu numai tonurile și nuanțele cromatice, ci și pe cele acromatice — atunci putem conchide că toate obiectele din jur ni se înfățișează într-o anumită culoare și ele reprezintă și principalele „suporturi", pe baza cărora ne formăm cea mai mare parte a experienței noastre despre culoare.

Prima chestiune pe care ne-o putem pune în acest caz este dacă obiectele din jur posedă o culoare constantă, care să le caracterizeze în orice situație sau aceasta este o trăsătură fluctuantă, care se modifică cu schimbarea oricărui factor din ambianță ? Formularea răspunsului este destul de complicată. În orice caz, el nu trebuie fixat

nici la o extremă, nici la cealaltă, ci pe undeva între ele : la mijloc sau mai aproape de una ori de cealaltă. În primul rînd, trebuie să menționăm, că tonalitatea și luminozitatea sînt funcție de intensitatea și distribuția iluminatului în ambianță și pe suprafața corpurilor pe care le percepem. Ca urmare, modificarea în limite semnificative a acestor doi parametri atrage după sine modificarea caracteristicilor de culoare ale obiectului. Creșterea intensității iluminatului ambianței pînă la nivelul optimumului fiziologic facilitează relevarea cromaticității și accentuează luminozitatea : culorile cromatice vor părea mai luminoase.

Creșterea dincolo de acest nivel duce la apariția așa-numitului fenomen Bezold-Brücke, în care : culoarea roșie trece în portocaliu și apoi în galben-gri ; portocaliul se deplasează în direcția galbenului ; galbenul se menține pînă își pierd cromaticitatea toate sau aproape toate celelalte culori (în direcția albului), iar apoi trece și el în alb ; albastrul-verzuiul devine albastru-alburiu ; albastrul își păstrează cromaticitatea aproape în aceeași măsură ca și galbenul. Se presupune astfel că intensitatea prea puternică a iluminatului determină deconectarea mecanismului vederii centrale, lăsînd în funcție numai mecanismele vederii cromatice periferice (dicromatice) și acromatice.

Diminuarea iluminatului ambianței duce la reducerea cromaticității și a luminozității : culorile obiectelor vor părea mai șterse și mai întunecate ; în condiții de întuneric cromaticitatea este abolită.

În general, are loc scurtarea spectrului cromatic de ambele părți, iar galbenului i se substituie culoarea albă (Abney, 1916). Fișia portocaliului și roșului se deplasează în direcția purpur-vișiniului, iar zonele galben-verzuiului și verdelui — în direcția albastru-verzuiului. (Deci, modificările produse de scăderea iluminatului sînt opuse, ca direcție, celor determinate de creșterea lui).

Relația dintre percepția „diurnă" și cea „nocturnă" a culorilor este sugestiv surprinsă în fenomenul Purkinje (fig. 15). Normal, în fig. 15, cele două flori — roșie și albastră — sînt egal vizibile, cu o strălucire mai mare a celei roșii. Ambele sînt percepute prin aparatul conurilor.

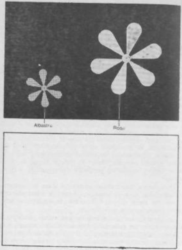


Fig. 15.

După 5 minute de privire a imaginii într-un iluminat semiobscur, floarea roşie va înceta să mai fie percepută; va continua să se perceapă numai cea albastră. Dacă iluminatul va fi suficient de slab, va fi solicitată numai activitatea aparatului bastonaşelor.

Dacă luăm ca factor de referinţă iluminatul diurn (de la lumina solară), care se schimbă mult într-un ciclu de 24 ore, atunci trebuie să admitem variaţia aproape continuă a determinărilor coloristice ale obiectelor: cromaticitatea şi luminozitatea cele mai pregnante vor fi înregistrate la jumătatea zilei; lăsarea treptată a serii trage culoarea tot mai mult spre nuanţele întunecate şi acromatice.

Cum, în general, lumina solară cade dintr-o singură parte, înseamnă că iluminatul nu se va distribui în mod uniform pe toate feţele corpurilor; implicit, aceasta creează o diferenţă în culoarea lor: culoarea feţei expuse la lumină se va percepe într-o nuanţă mai luminoasă, mai vie; cea a feţelor umbrite — într-o nuanţă mai întunecată. Pe deasupra, diferenţele de luminozitate creează contraste la „liniile" de joncţiune ale feţelor, care sundează şi mai mult unitatea aparenţei culorii obiectului.

Culoarea unui obiect se relevă şi se desprinde pe fondul culorii ambianţei generale şi al culorii altor obiecte. În acest caz, inevitabil, ia naştere o anumită interacţiune între culoarea lui şi celelalte culori, care-i modifică trăsăturile iniţiale. Astfel, un obiect gri pe un fond roşu va căpăta nuanţe verzui, pe fond albastru, va căpăta nuanţa oranj. Un obiect având o anumită culoare cromatică, perceput pe fondul altei culori cromatice va primi din caracteristicile acesteia. Se formulează astfel un principiu general că orice obiect împrumută în parte culoarea fondului pe care este dat, iar culoarea în care îl percepem noi este o rezultantă a interacţiunii culorii sale „specifice" cu cea a fondului.

Pe de altă parte, se impune să luăm în consideraţie şi faptul că, întrucît culoarea celor mai multe obiecte din natură este condiţionată de pigmenţi, ca urmare a proceselor fizicochimice care au loc sub influenţa luminii, înregistrează de-a lungul timpului modificări semnificative. La organismele vii, coloritul este supus unei variaţii permanente şi nu numai sub aspectul saturaţiei sau luminozităţii, ci şi sub cel al cromaticităţii.

Faţă de toate asemenea modificări, devine legitimă întrebarea: care este culoarea „reală" a unui obiect sau altuia? Răspunsul ni-l întemeiem pe experienţa fenomenologică, care, în condiţiile aceluiaşi mod de viaţă, ale aceluiaşi ciclu sezonier sau circadean (ciclul celor

24 de ore), capătă anumite valenţe şi consensuri comune. Cum culoarea este funcţie de lumină, întreaga noastră experienţă în materie de culoare se structurează pe indicatorii percepţiei diurne. Ca urmare, acceptăm ca fiind culoare reală a obiectului aceea pe care ne-o dezvăluie în condiţiile unui iluminat diurn optim. Pe de altă parte, experienţa generală — de cunoaştere şi practică — în legătură cu un anumit obiect se elaborează nu doar printr-un singur contact, într-o singură împrejurare, ci printr-o întreagă suită de contacte, în variate circumstanţe. Ca determinante se vor lua acele însuşiri care s-au relevat cel mai des şi s-au conservat în cursul diferitelor relaţii şi interacţiuni.

La fel se procedează şi cu culoarea: subordonăm obiectele acelei tonalităţi şi nuanţe în care le-am perceput cel mai frecvent. La datele percepţiei „nemijlocite" se adaugă cunoştinţele dobîndite din experienţa social-istorică: noi nu numai vedem că obiectul dat are o anumită culoare, dar şi ştim că el trebuie să aibă o asemenea culoare. Aci apare încă o deosebire esenţială între simpla funcţie a sensibilităţii la culoare şi actul de percepere a culorii. În primul caz, culoarea se relevă numai în virtutea particularităţilor structural fiziologice ale aparatului vizual; în cazul al doilea, ea se testează şi se interpretează prin intermediul unor structuri informaţionale dobîndite şi al unor operaţii logice, cu sens corector, stabilizator.

Se ajunge, astfel, ca şi în raport cu culoarea să se elaboreze anumite constante, aşa cum avem în raport cu determinările spaţiale ale obiectelor — formă, mărime, poziţie. Constanta are la bază formarea, în cursul percepţiei repetate şi în contexte variate, a unui model generalizat al culorii, care acţionează ca mecanism caracter al fluctuaţiilor exagerate ale caracteristicilor culorii actual percepute. Se presupune că, în cadrul sistemului vizual, se elaborează anumiţi operatori speciali care „separă" iluminatul de culoare şi relevă tonalitatea şi luminozitatea acesteia din urmă oarecum „purificată" de alterațiile influenţelor străine (H. Jacobsen, 1951, F. H. George, 1961). Un rol important revine apoi operaţiilor de integrare verbală categorială a modalităţilor şi nuanţelor de culoare, prin care situaţia-stimul actuală nu se înregistrează mecanic, pasiv, ci se supune analizei critice, pe baza unor criterii obiective, verificate practic. Putem, deci, afirma că, între anumite limite, modificările cărora le este supusă o culoare din partea „contextului" în care este dată nu perturbă procesul de diferenţiere şi identificare, mai ales dacă ea este asociată unui obiect. Şi cu cît obiectul este mai familiar, cu atît, în percepţie, culoarea lui este mai rezistentă la fluctuaţii, mai constantă.

În plan individual, percepţia culorilor este influenţată şi de experienţa afectivă în raport cu obiectul cu care se asociază, precum şi de stările dispoziţionale actuale. Aceasta se exprimă în tendinţele de supraestimare sau de subestimare îndeosebi a saturaţiei şi luminozităţii. Ca regulă generală, se poate spune că semnul pozitiv al variabilelor dispoziţionale favorizează deplasarea judecăţilor evaluative în direcţia supraestimării: culorile par mai luminoase şi mai pure; dimpotrivă, semnul negativ al acestora favorizează dezvoltarea judecăţilor de subestimare: culorile par mai întunecate, mai sumbre, mai şterse. Avem de a face aci cu un fenomen psihofiziologic asimilativ: culoarea este modificată, „influenţată" de structurile interne ale subiectului. El contrabalansează într-un fel fenomenul impresiv, de influenţare necondiţionată a stărilor psihofiziologice interne de către culoare. Luate împreună, aceste două fenomene relevă şi mai pregnant strînsa împletire a vieţii şi activităţii omului cu culoarea.

O influenţă semnificativă o exercită şi starea de expectaţie sau montajul format sau indus în prealabil. În cercetări speciale de laborator (B. Judd, 1940, D. Wright, 1958), s-a demonstrat că trăsăturile de cromaticitate şi luminozitate ale culorii-stimul tind să se modifice în direcţia impusă de specificul culorii în raport cu care s-a creat aşteptarea subiectului. Iar cu cît această stare de aşteptare se impregnează cu trăiri emoţionale mai puternice, cu atît influenţa exercitată asupra percepţiei actuale va fi mai mare. Dacă subiectul are un montaj care favorizează concentrarea, cu precădere, asupra obiectelor, el va percepe culoarea acestora într-un fel; dacă, dimpotrivă, este montat să releve şi culoarea ambianţei, caracteristicile culorii obiectelor vor fi percepute altfel. Cum, de regulă, noi percepem obiectele şi fenomenele din jur prin prisma anumitor „stări de necesitate" sau de

motivație, deci, prin intermediul anumitor „montaje" înseamnă că, de fiecare dată, la determinările obiective ale culorii se adaugă și anumite abertonuri subiective, imprimînd percepției un caracter *dinamic* și *selectiv*.

§ 9. Raportul dintre percepția culorii și percepția formei

Dacă percepția culorilor se realizează în mod obișnuit în contextul și prin intermediul obiectelor, este interesant de analizat raportul ei cu percepția altor însușiri și, în primul rînd, cu cea a formei. Spre deosebire de culoare, forma este o proprietate intrinsecă a obiectelor, ea rezultînd din raporturile spațiale și coeziunea „concentrică" a părților componente și constînd în configurația conturală generală prin care un obiect se delimitează de mediu, de alte obiecte. Ea reprezintă o determinare macroscopică și ni se relevă ca exterioritate generală a obiectelor. Culoarea se integrează și se distribuie în „interiorul" formei, prin aceasta ea însăși dobîndind contur și atributul de „înveliș exterior". Rezultă astfel, că ele pot fi considerate însușirile corelate și relativ solidare. Cum interacționează în procesul percepției ? În primul rînd, ambele îndeplinesc atît o funcție impresivă (determină efecte subiective specifice individualității concrete : forma unui stejar altfel impresionează decît cea a unei sălcii ; culoarea albastră dă alte efecte decît cea roșie), cît și una expresivă (folosindu-se ca mijloc de exteriorizare a stărilor și trăirilor subiective, ca instrumente de comunicație). Ambele ne ajută să distingem lucrurile din jur, îndeplinind, deci, rolul, de indici de recunoaștere și identificare. Forma posedă variabilitate mai consistentă din punct de vedere perceptiv decît culoarea ; paternele ei sînt mai pregnant individualizate și mai constante în aprecierile subiective decît cele ale culorii (să ne gîndim numai la numărul fizionomiilor și frunzelor pe care le deosebim fără greșeală și fără dificultate). Totuși, culoarea pare mai dinamică și mai sugestivă, putîndu-se impune mai „direct" în cîmpul perceptiv. Cercetările psihologice arată existența unor mari deosebiri individuale în orientarea în raport cu cele

două însușiri și o modificare a dinamicii ei în funcție de vîrstă și de nivelul pregătirii intelectuale.

În cadrul unor variante experimentale, subiecților de diferite vîrste li s-a cerut să aleagă din „grămadă" un număr corespunzător de piese — triunghiuri roșii și cercuri verzi — și să construiască un „obiect" după un model prezentat separat : acesta era fie un cerc roșu, fie un triunghi verde. Copiii sub trei ani se orientau preponderent spre formă, efectuînd alegerea după criteriul ei ; culoarea era astfel „neglijată". Cei situați între 3 și 6 ani relevau pe primul plan culoarea și alegerea era făcută în concordanță cu ea. Copiii de peste 6 ani se arătau contrariați de ambiguitatea sarcinii și rezolvau dilema mai mult în favoarea formei. Adolescenții și adulții luau de la început drept criteriu de bază forma, nemailăsîndu-se nici contrariați, nici „induși" de culoare[1].

Explicația acestor deosebiri trebuie căutată în determinanții structurali specifici ai comportamentului perceptiv la fiecare categorie de subiecți. Se poate afirma că la copiii mici (sub trei ani), comportamentul perceptiv este „dirijat" de determinanți de ordin motor, kinestezico-tactil și de proprietățile „palpabile", „manipulabile" ale obiectelor. De îndată ce caracteristicile (determinanții) vizuale devin dominante — la vîrsta preșcolară — percepția va fi orientată de stimulul culorii. Dar cînd individul intră în sistemul organizat de elaborare a unor reprezentări și deprinderi practice, bazate, cu precădere, pe forma obiectelor, aceasta se va impune ca factor principal de organizare a procesului percepției și de identificare.

Problema alegerii între culoare și formă poate fi studiată și cu ajutorul testului petelor de cerneală sau al unei variante a lui Rorschach. Planșele oferă subiectului posibilitatea de a-și baza descrierea a ceea ce percepe pe culoare și extensiunea formei sau vice versa. Un subiect poate identifica un model după contur, chiar dacă culoarea contrazice interpretarea, în vreme ce altul poate descrie două triunghiuri albastre situate simetric ca „cer", neglijînd astfel forma în favoarea culorii.

[1] H. Werner, *Comparative Psychology of Mental Development*, Follett Publ. Co., Chicago, 1948.